Reparatur – Ersatzteile

E-Flo® Kolbenpumpen mit 4 Kugeln

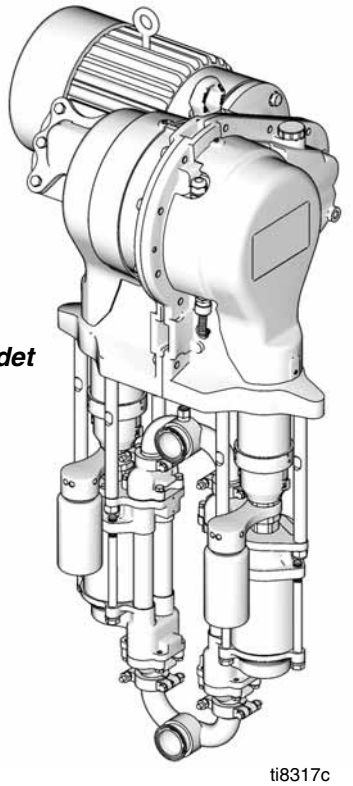
313003R
DE

Strapazierfähige, energiesparende Kolbenpumpen für großvolumige Farbumlaufapplikationen.
Anwendung nur durch geschultes Personal.

Wichtige Sicherheitshinweise
Alle Warnhinweise und Anweisungen in dieser Anleitung aufmerksam lesen. Diese Betriebsanleitung an einem sicheren Ort verwahren.

Informationen zu den einzelnen Modellen sowie über die jeweiligen zulässigen Betriebsdrücke und Zulassungen sind auf Seite 3 zu finden.

E-Flo Pumpe 4000 abgebildet



ti8317c

HO03

PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

Inhaltsverzeichnis

Sachverwandte Handbücher 2
Modelle 3
E-Flo Kolbenpumpen mit 4 Kugeln 3
Zulässiger Betriebsüberdruck und Arbeitsbereichsgrenzen der Pumpe 3
Zulassungen 3
Warnhinweise 4
Druckentlastung 7
Spülen 7
Fehlersuche 8
Elektro-Schaltpläne 10
Reparatur 13
Benetzte Teile 13
Zerlegen 13
Wiederzusammenbau 15
Schieberzylinder-Umbausatz 15H874 16
Schieberzylinder-Kollektorsatz 247341 17
Elektrikbereich 18
Druckmessfühler-Satz 15H876 18
Informationen zur Kalibrierung des Drucksensors (Nicht-ACS-Systeme) . . . 20
Kalibrierung des Druckmessfühlers (Nicht-ACS-Systeme) 20
OT-Sensor-Satz 15H877 21
Positionssensor 22
Antriebsbereich 24
Schieberlager-Satz 15H882 24
Antriebsgestänge-Umbausatz 15H873 26
Kurbelarm-Satz 15H883 27
Motor/Vorgelege 28
Motorausbau 28
Motor/Kupplung schwierig auszubauen 29
Motoreinbau 31
Vorgelegedichtungs-Satz 15H871 32
Vorgelegeaustauschsatz 34
Teile 40
Antriebsbereich 40
Flüssigkeitsabschnitt 41
Gemeinsame Teile 42
Modellspezifische Teile 44
Vorgelege 47
Technische Daten 48
Graco-Standardgarantie 50
Angaben zu Graco 50

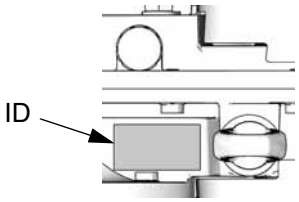
Sachverwandte Handbücher

Handbuch	Beschreibung
312087	E-Flo-Installationsanleitung
312089	E-Flo-Bedienungsanleitung
311595	Pneumatischer Gegendruckregler
311596	VFD-Anleitung (variable frequency drive)
311603	Sensorkreis-Option
3A0539	4-Kugel-Unterpumpen

Modelle

E-Flo Kolbenpumpen mit 4 Kugeln

Prüfen Sie das Typenschild (ID) auf die 6-stellige Teile Nr. von Ihrer Pumpe. Anhand der folgenden Matrix können Sie auf der Basis der sechsstelligen Nummer die Konstruktion Ihres Systems ermitteln. Beispielsweise steht bei Pumpenteil Nr. **E P 2 1 6 0** das Symbol (**E**) für elektrischen Strom, (**P**) für Pumpe, (**2**) für einen 230/460 V-Motor, (**1**) für das Vorhandensein eines Sensorkreises, (**6**) für eine 2000-cm^3-MaxLife-Unterpumpe, und (**0**) zeigt an, dass kein Ständer installiert ist. Zum Bestellen von Ersatzteilen siehe **Teile** ab Seite 40.



E	P	2		1		6		0	
Erste Ziffer	**Zweite Ziffer**	**Dritte Ziffer**		**Vierte Ziffer**		**Fünfte Ziffer**		**Sechste Ziffer**	
Versorgungs-spannung	**Gerätetyp**	**Motor**		**Sensorkreis**		**Unterpumpengröße**		**Stativoption**	
E (elektrisch)	P (Pumpe)	0	Kein Motor	0	Kein Kreis installiert	1	1000 cm³ Chrom	0	Kein Stativ installiert
		1	230/400 V, 5 HP, ATEX	1	Kreis installiert	2	1500 cm³ Chrom	1	Stativ installiert
		2	230/460 V, 5 HP, UL/CSA			3	2000 cm³ Chrom		
		3	230/400 V, 3 HP, ATEX			4	1000 cm³ MaxLife®		
		4	230/460 V, 3 HP, UL/CSA			5	1500 cm³ MaxLife		
						6	2000 cm³ MaxLife		
						7	750 cm³ Chrom		
						8	750 cm³ MaxLife		

Zulässiger Betriebsüberdruck und Arbeitsbereichsgrenzen der Pumpe

E-Flo 1500: Zulässiger Betriebsüberdruck 2,93 MPa (29,3 bar, 425 psi)
E-Flo 2000: Zulässiger Betriebsüberdruck 3,22 MPa (32,2 bar, 460 psi)
E-Flo 3000: Zulässiger Betriebsüberdruck 2,31 MPa (23,1 bar, 330 psi)
E-Flo 4000: Zulässiger Betriebsüberdruck 1,75 MPa (17,5 bar, 250 psi)

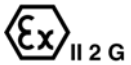
Siehe **Technische Daten,** Seite 48 zu Druck- und Durchflussgrenzwerten.

Zulassungen

Die E-Flo-Pumpe erfüllt die Anforderungen der folgenden Zulassungsstellen.
Für Auflistungen anderer spezifischer Gefahrenbereiche siehe die einzelnen Komponenten.

ATEX-Richtlinie

- Mechanische Pumpe: Ex II 2 G c T3 – Tech File 0597 zusammen mit NB 0359 gespeichert
- Motor: (Hersteller: Koncar, Ex II 2G EEx d IIC T4, T3) – CESI 05 ATEX 110X
- IS-Sensorkreis: (Hersteller: Graco Inc. Ex II 2G EEx ib IIB Ta = 0 °C bis +50 °C) - FM06ATEX0025U



Einzelheiten zu speziellen Anwendungen finden Sie unter den oben aufgeführten Kennwerten der einzelnen Komponenten.

Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise betreffen die Einrichtung, Verwendung, Erdung, Wartung und Reparatur dieses Geräts. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen steht bei einem allgemeinen Warnhinweis, und das Gefahrensymbol bezieht sich auf Risiken, die während bestimmter Arbeiten auftreten. Wenn diese Symbole in dieser Betriebsanleitung erscheinen, müssen diese Warnhinweise beachtet werden. In dieser Anleitung können auch produktspezifische Gefahrensymbole und Warnhinweise erscheinen, die nicht in diesem Abschnitt behandelt werden.

⚠ WARNUNG

BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Entflammbare Dämpfe **im Arbeitsbereich** wie Lösemittel- und Lackdämpfe können explodieren oder sich entzünden. So wird die Brand- und Explosionsgefahr verringert:

- Gerät nur in gut belüfteten Bereichen verwenden.
- Mögliche Zündquellen, wie z. B. Kontrollleuchten, Zigaretten, Taschenlampen und Plastik-Abdeckfolien (Gefahr statischer Elektrizität), beseitigen.
- Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösemittel, Lappen und Benzin, halten.
- Kein Stromkabel ein- oder ausstecken und keinen Licht- oder Stromschalter betätigen, wenn brennbare Dämpfe vorhanden sind.
- Alle Geräte im Arbeitsbereich richtig erden. Beachten Sie die Anweisungen hinsichtlich der **Erdung**.
- Nur geerdete Schläuche verwenden.
- Beim Spritzen in einen Eimer die Pistole fest an den geerdeten Eimer drücken.
- Wird bei Verwendung dieses Geräts statische Funkenbildung wahrgenommen oder ein elektrischer Schlag verspürt, **schalten Sie das Gerät sofort ab.** Das Gerät erst wieder verwenden, wenn das Problem erkannt und behoben wurde.
- Im Arbeitsbereich muss immer ein funktionstüchtiger Feuerlöscher griffbereit sein.

Während der Reinigung können sich Kunststoffteile statisch aufladen und durch Entladung entzündliche Materialien und Gase in Brand stecken. So wird die Brand- und Explosionsgefahr verringert:

- Teile aus Kunststoff ausschließlich in einem gut belüfteten Bereich reinigen.
- Niemals Reinigungsarbeiten mit einem trockenen Lappen ausführen.
- Im Arbeitsbereich dieser Ausrüstung keine elektrostatischen Spritzpistolen betreiben.

GEFAHR DURCH MISSBRÄUCHLICHE GERÄTEVERWENDUNG

Missbräuchliche Verwendung des Gerätes kann zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.

- Das Gerät nicht bei Ermüdung oder unter dem Einfluss von Medikamenten oder Alkohol bedienen.
- Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten. Siehe auch die in allen jeweiligen Betriebsanleitungen enthaltenen **Technischen Daten**.
- Nur Materialien oder Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Gerätes verträglich sind. Genauere Angaben zu den **Technischen Daten** finden Sie in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten. Sicherheitshinweise der Material- und Lösungsmittelhersteller beachten. Wenn Sie vollständige Informationen zu Ihrem Material erhalten möchten, fordern Sie Materialsicherheitsdatenblätter bei Ihrem Vertriebspartner oder Händler an.
- Das Gerät täglich prüfen. Verschlissene oder beschädigte Teile sofort reparieren oder (ausschließlich) durch Original-Ersatzteile des Herstellers ersetzen.
- Gerät nicht verändern oder modifizieren.
- Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck benutzen. Bei Fragen an den Kundendienst wenden.
- Die Schläuche und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen.
- Schläuche nicht knicken oder zu stark biegen. Schläuche nicht zum Ziehen der Geräte verwenden.
- Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften erfüllen.

⚠ WARNUNG

GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG

Falsche Erdung oder Einrichtung sowie eine falsche Verwendung des Systems kann einen elektrischen Schlag verursachen.

- Schalten Sie vor dem Abziehen von Kabeln und vor Durchführung von Servicearbeiten immer den Netzschalter aus.
- Schließen Sie das Gerät nur an eine geerdete Stromquelle an.
- Die Verkabelung darf ausschließlich von einem ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden und muss sämtlichen Vorschriften und Bestimmungen des Landes entsprechen.

GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT

Aus der Pistole, undichten Schläuchen oder gerissenen Teilen austretendes Material kann in die Augen oder auf die Haut gelangen und schwere Verletzungen verursachen.

- Führen Sie stets die in diesem Handbuch beschriebene **Druckentlastung** aus, wenn die Spritzarbeiten beendet sind und bevor die Geräte gereinigt, überprüft oder gewartet werden.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen.
- Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich überprüfen. Verschlissene oder schadhafte Teile unverzüglich austauschen.

GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

Bewegliche Teile können Finger oder andere Körperteile einklemmen oder abtrennen.

- Abstand zu beweglichen Teilen halten.
- Gerät niemals ohne Schutzabdeckungen in Betrieb nehmen.
- Unter Druck stehende Geräte können ohne Vorwarnung von selbst starten. Führen Sie daher vor dem Überprüfen, Bewegen oder Warten des Gerätes die in dieser Betriebsanleitung beschriebene **Druckentlastung** aus. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung bzw. Druckluftzufuhr.

GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN ODER DÄMPFE

Giftige Flüssigkeiten oder Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen oder geschluckt oder eingeatmet werden.

- Hinweise zu den speziellen Gefahren der von Ihnen verwendeten Materialien finden Sie in den entsprechenden Materialsicherheitsdatenblättern.
- Gefährliche Flüssigkeiten nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und die Flüssigkeiten gemäß den zutreffenden Vorschriften entsorgen.
- Beim Spritzen oder Reinigen des Geräts immer undurchlässige Handschuhe tragen.

SCHUTZAUSRÜSTUNG

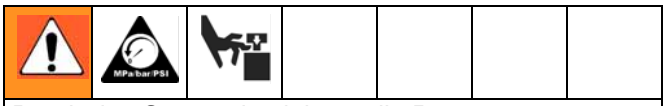
Wenn Sie das Gerät verwenden, Servicearbeiten daran durchführen oder sich einfach im Arbeitsbereich aufhalten, müssen Sie eine entsprechende Schutzbekleidung tragen, um sich vor schweren Verletzungen wie zum Beispiel Augenverletzungen, Einatmen von giftigen Dämpfen, Verbrennungen oder Gehörschäden zu schützen. Der Umgang mit diesem Gerät erfordert unter anderem folgende Schutzvorrichtungen:

- Schutzbrillen
- Schutzkleidung und Atemschutzgerät nach den Empfehlungen der Material- und Lösungsmittelhersteller
- Handschuhe
- Gehörschutz

VERBRENNUNGSGEFAHR

Geräteoberflächen und erwärmtes Material können während des Betriebs sehr heiß werden. Um schwere Verbrennungen zu vermeiden, darf heißes Material oder das Gerät nicht berührt werden. Warten Sie, bis sich das Gerät/die flüssigen Medien vollständig abgekühlt haben..

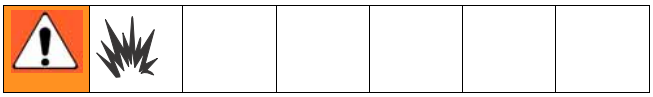
Druckentlastung



Durch den Systemdruck kann die Pumpe unerwartet anspringen und schwere Verletzungen durch Materialspritzer oder sich bewegende Teile verursachen.

1. Den START/STOP-Schalter (ST) auf STOP stellen.
2. Den SICHERUNGS-/AUSSCHALTER (SD) hereindrücken.
3. Einen Abfallbehälter zum Auffangen des ablaufenden Materials bereithalten und den Gegendruckregler und alle Materialablassventile im System öffnen. Die Ventile offen lassen, bis das System wieder unter Druck gesetzt werden kann.
4. Kontrollieren, ob die Druckmesser an den Materialzufuhr- und -rücklaufleitungen Null anzeigen. Wenn die Druckmesser nicht Null zeigen, die Ursache ausfindig machen und vorsichtig den Druck ablassen, indem SEHR LANGSAM ein Fitting gelöst wird. Die Behinderung beseitigen, bevor das System erneut unter Druck gesetzt wird.

Spülen



- Vor Farbwechsel, Lagerung oder Reparatur das Gerät spülen.
- Zum Spülen einen möglichst niedrigen Druck verwenden. Stecker und Anschlüsse auf Dichtheit prüfen; bei Bedarf nachziehen.
- Mit einer Flüssigkeit spülen, die mit dem verwendeten Spritzmaterial und den benetzten Teilen im Gerät verträglich ist.

1. Befolgen Sie **Druckentlastung** auf Seite 7.
2. Ein geeignetes Spülmaterial in das System füllen.
3. Die Pumpe auf den niedrigstmöglichen Materialdruck stellen und starten.
4. Lange genug spülen, um das System gründlich zu reinigen.
5. Befolgen Sie **Druckentlastung** auf Seite 7.

Fehlersuche

1. Den Druck entlasten.
2. Vor dem Zerlegen der Pumpe alle möglichen Fehler und Ursachen prüfen.

PROBLEM	URSACHE	ABHILFE
Pumpe funktioniert nicht.	Unzureichende Stromversorgung.	Prüfen, ob die Stromversorgung den Erfordernissen entspricht. Siehe **Technische Daten**, Seite 48.
	Kein Durchsatzeingang an VDF.	Geschwindigkeits-/Durchsatzeinstellung auswählen.
	Der START/STOPP-Schalter ist auf STOP gestellt.	Den START/STOPP-Schalter auf START stellen.
	Der Schalter SECURE DISABLE (Sicherungsabschalter) ist nicht aktiviert.	Zum Aktivieren herausziehen.
	Das Auslassventil ist nicht geöffnet.	Ventil öffnen.
	Der Elektromotor ist schadhaft.	Reparieren, Seite 18.
	Das Vorgelege ist schadhaft.	Die Pumpen lösen und in Betrieb setzen. Bei gleichmäßiger Geschwindigkeit ist das Vorgelege in Ordnung. Bei ungleichmäßiger Geschwindigkeit ist das Vorgelege nicht in Ordnung.
	Material an Kolbenstange angetrocknet.	Pumpe zerlegen und reinigen. Siehe Unterpumpenhandbuch. Zukünftig die Pumpe am unteren Totpunkt stoppen.
	Die Halspackungsmutter ist zu fest angezogen.	Packungsmutter lockern und erneut anziehen.
	Die 3-Phasenverkabelung des Motors ist nicht korrekt.	Eine Durchgangsprüfung durchführen.
Der Druck ist zu niedrig.	Fehlerhafte Messfühlerkalibrierung.	Die Kalibrierung prüfen. Bei Bedarf den Messfühler ersetzen.
	Unterpumpe ist reparaturbedürftig.	Überprüfen und reparieren. Siehe Unterpumpenhandbuch.
	Verstopfter Pumpmaterialeinlass.	Reinigen.
	Luft im Material.	Den Materialstand überprüfen. Einlassanschlüsse auf Undichtigkeiten überprüfen.
Materialförderung bei beiden Hüben zu gering.	Unzureichende Stromversorgung.	Prüfen, ob die Stromversorgung den Erfordernissen entspricht. Siehe **Technische Daten**, Seite 48.
	Materialzufuhrbehälter ist leer.	Materialbehälter füllen und Pumpe erneut befüllen.
	Kugelrückschlagventile offen oder verschlissen.	Überprüfen und reparieren.
	Falsche Material-Unterpumpen installiert.	Die Größe der installierten und konfigurierten Unterpumpen prüfen.
Materialförderung nur bei einem Hub gering.	Kugelrückschlagventile offen oder verschlissen.	Überprüfen und reparieren.
	Kolbendichtungen sind verschlissen.	Auswechseln. Siehe Unterpumpenhandbuch.
	Luft im Material.	Den Materialstand überprüfen. Einlassanschlüsse auf Undichtigkeiten überprüfen.
Ungleichmäßiger Durchfluss oder Druck.	Pumpenkavitation; Ansaug-/ Versorgungsleitung undicht.	Überprüfen und reparieren.
	Materialzufuhrbehälter ist leer.	Materialbehälter füllen und Pumpe erneut befüllen.
	Materialfluss zur Pumpe ist gedrosselt.	Sicherstellen, dass alle Ventile vollständig geöffnet sind.
	Kugelrückschlagventile offen oder verschlissen.	Überprüfen und reparieren.
	Die Pumpen-Komplettgeräte sind zu eng.	Lösen und erneut festziehen.
	Kolbenpackung verschlissen.	Auswechseln. Siehe Unterpumpenhandbuch.
	Luft im Material.	Den Materialstand überprüfen. Einlassanschlüsse auf Undichtigkeiten überprüfen.
	Der Motor dreht sich rückwärts.	Prüfen Sie die Motordrehung.
	Die 3-Phasenverkabelung des Motors ist nicht korrekt.	Eine Durchgangsprüfung durchführen.

PROBLEM	URSACHE	ABHILFE
Pumpe lässt sich nicht entlüften.	Saugleitung verstopft.	Reinigen. Öfter durchspülen.
	Kugelrückschlagventile offen oder verschlissen.	Überprüfen und reparieren.
	Unterpumpenkolben mit falscher Mutter zusammengebaut.	Nur die große, runde Spezialmutter verwenden.
Übermäßige Halsleckage.	Kolbenstange oder Hals-Komplettgeräte abgenutzt.	Auswechseln. Siehe Unterpumpenhandbuch.
Hochstrom-Auslösung (t043).	Der eingestellte Druck ist zu hoch.	Druck reduzieren.
	Die Pumpen-Komplettgeräte sind zu eng.	Lösen und erneut festziehen.
	Vorgelege-Ölpegel ist niedrig.	Nachfüllen bis zum korrekten Ölpegel.
	Fehlerhafte Messfühlerkalibrierung.	Eine Kalibrierung durchführen.
	Falsche Material-Unterpumpen installiert.	Die Größe der installierten und konfigurierten Unterpumpen prüfen.
Hochdruck-Fehler (t040).	Auslassdrosselung ist zu hoch.	Leitung öffnen und Drosselung beseitigen.
	Umlaufventil ist geschlossen.	Gegendruckregler öffnen. Magnet prüfen.
	Materialfilter verstopft.	Reinigen.
	Fehlerhafte Messfühlerkalibrierung.	Eine Kalibrierung durchführen.
Übermäßige Geräuschbildung.	Vorgelege-Ölpegel ist niedrig.	Nachfüllen bis zum korrekten Ölpegel.
	Antriebsgestänge locker oder abgenutzt.	Untersuchen; reparieren oder ersetzen.
	Abgenutzte Motorkupplung.	Untersuchen; reparieren oder ersetzen.
	Abgenutztes Vorgelege.	Auswechseln.
Pumpe vollzieht Richtungswechsel oder vibriert.	Ein Abschnitt der 3 Phasen fehlt.	Die Anschlüsse von VFD, Motor und Verkabelungen prüfen und korrigieren.

Elektro-Schaltpläne

ABB. 1 zeigt Komponenten, die in einem ungefährlichen Bereich installiert werden müssen.

In ABB. 2 sind für die Installation an gefährlichen Orten zugelassene Komponenten und in ABB. 3 Detailansichten solcher Komponenten zu sehen.

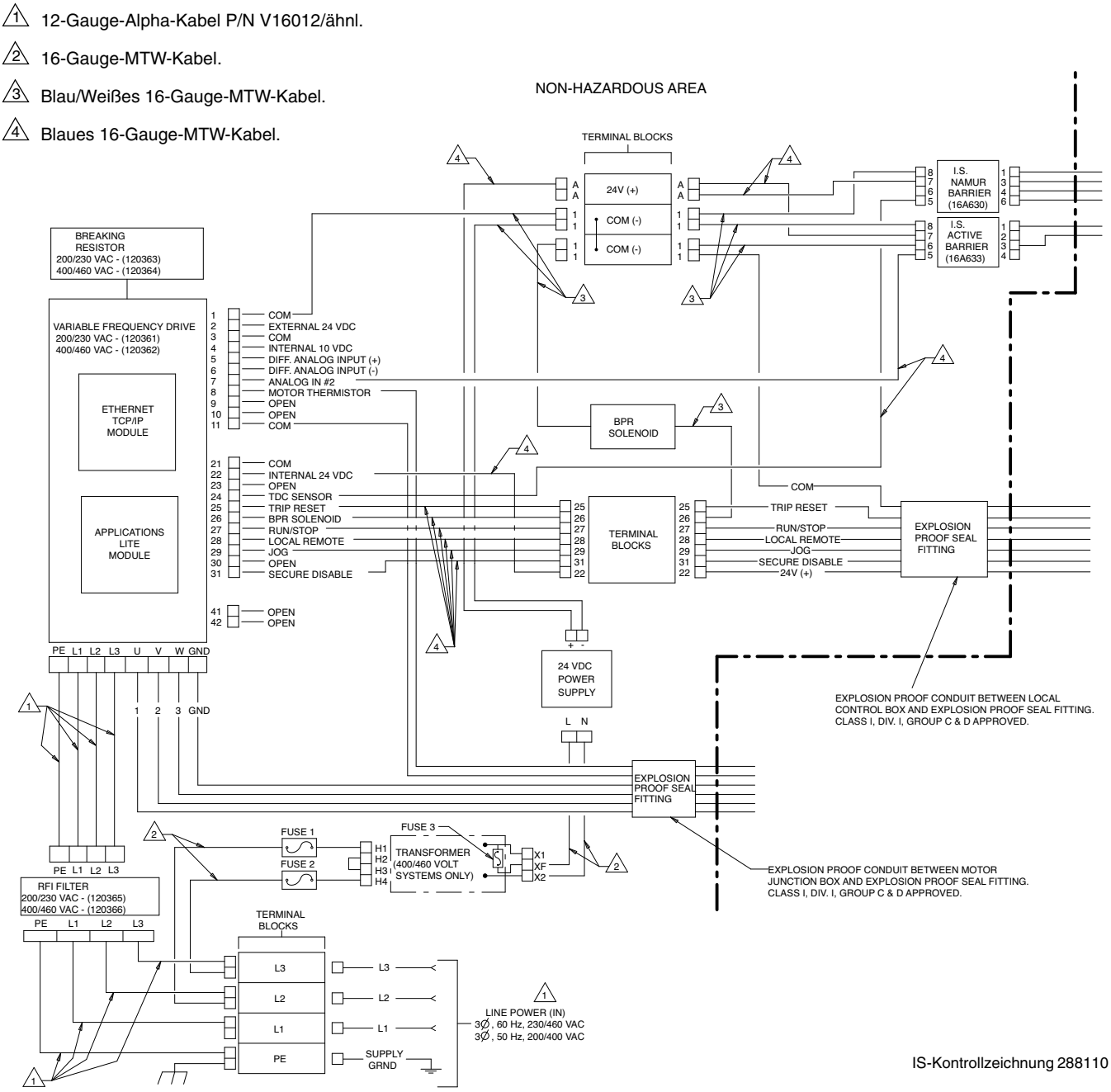


ABB. 1: Systemschaltplan, nur ungefährliche Bereiche

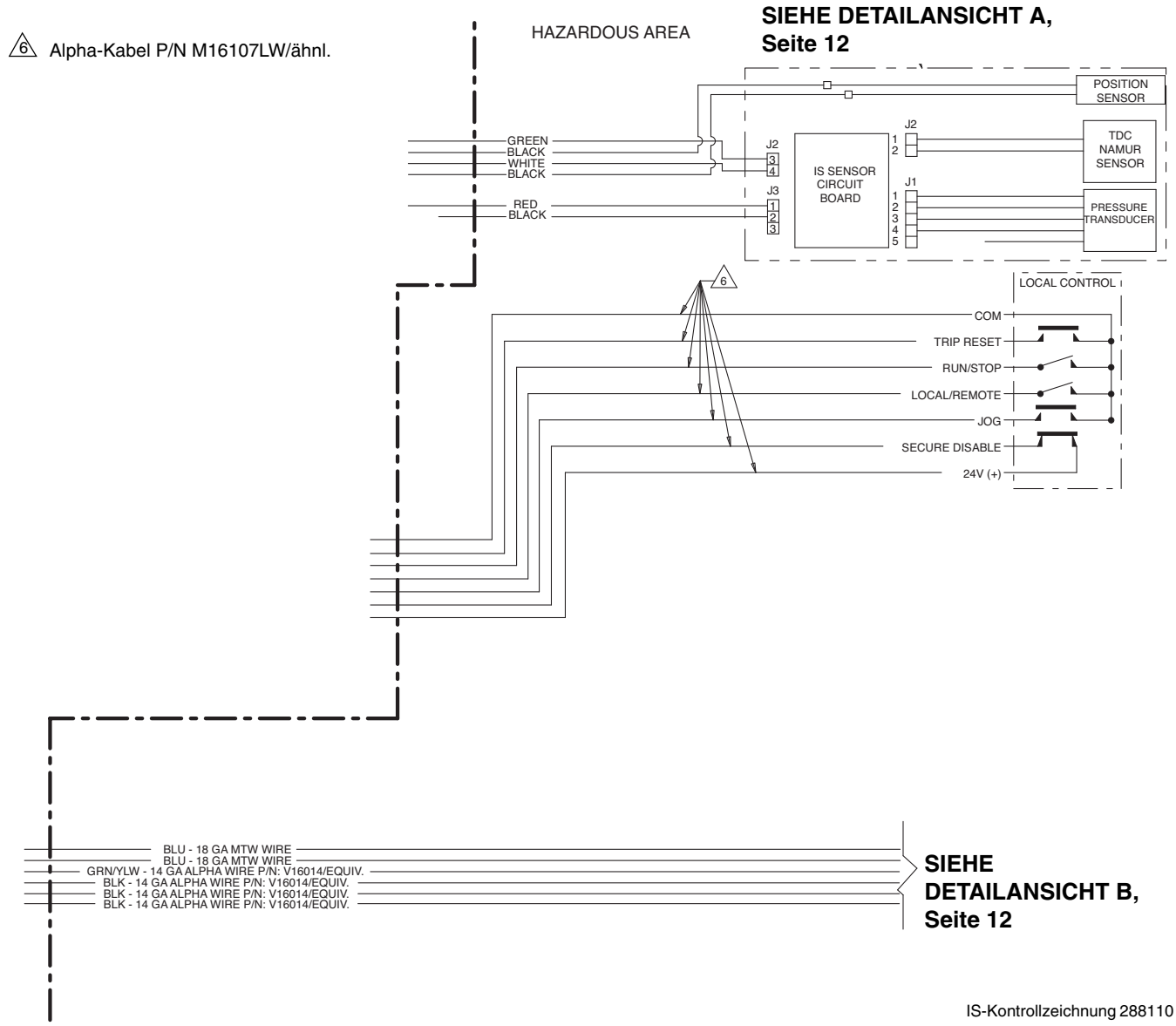
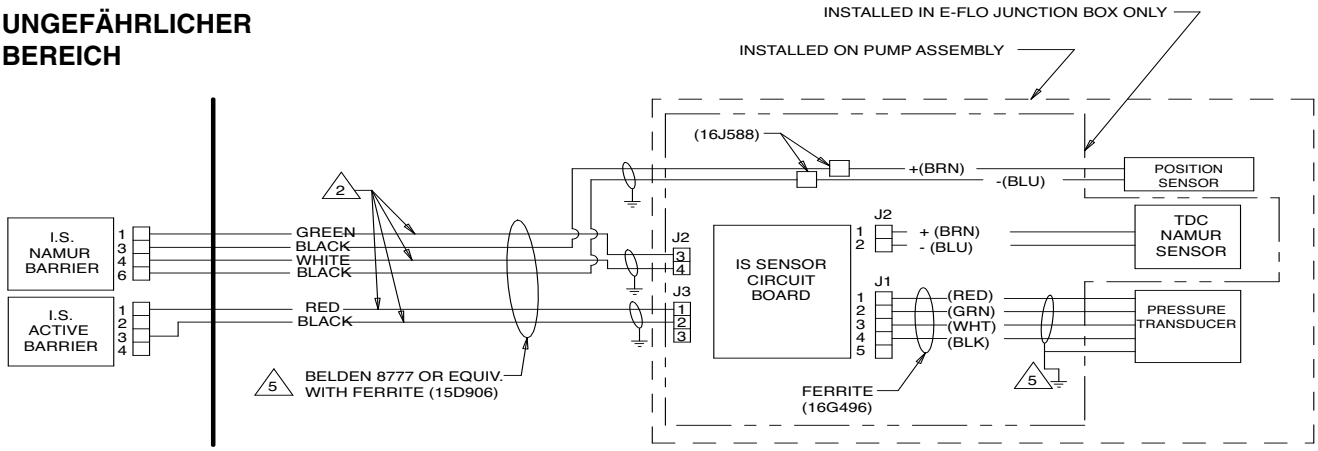


ABB. 2: Systemschaltplan, Gefahrenbereich

DETAILANSICHT A

GEFÄHRLICHER ORT (KLASSIFIZIERT)
KLASSE I, DIV. 1, GRUPPE C & D, T3 (NUR FM)
GRUPPE II, KATEGORIE 2 - ZONE 1, GAS (NUR ATEX)
KLASSE I, DIV. 1, GRUPPE C & D T3 (KANADA)

UNGEFÄHRLICHER BEREICH

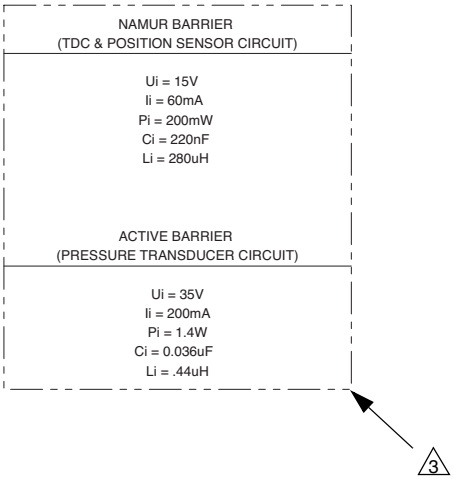


1 Die Installation muss die Anforderungen des National Electric Code, Canadian Electrical Code Part I, NFPA 70, Artikel 504 und ANSI/ISA 12.06.01 erfüllen.

2 Durch einzeln abgeschirmte Kabel wurden Sensor und Druckgeberstromkreis voneinander getrennt.

3 Spannung (Vmax oder Ui), Strom (Imax oder Ii) und Leistung (Pi) müssen größer oder gleich der Spannung (Voc, Uo oder Vt), dem Strom (Isc, Io oder It) und der Leistung (Po oder Pt) des jeweiligen Geräts sein. Außerdem müssen die maximale ungeschützte Kapazität (Ci) und Induktivität (Li) des eigensicheren Geräts einschließlich der Verbindungskabel kleiner sein als die Kapazität (Ca) und Induktivität (La), die sicher an das jeweilige Gerät angeschlossen werden können.

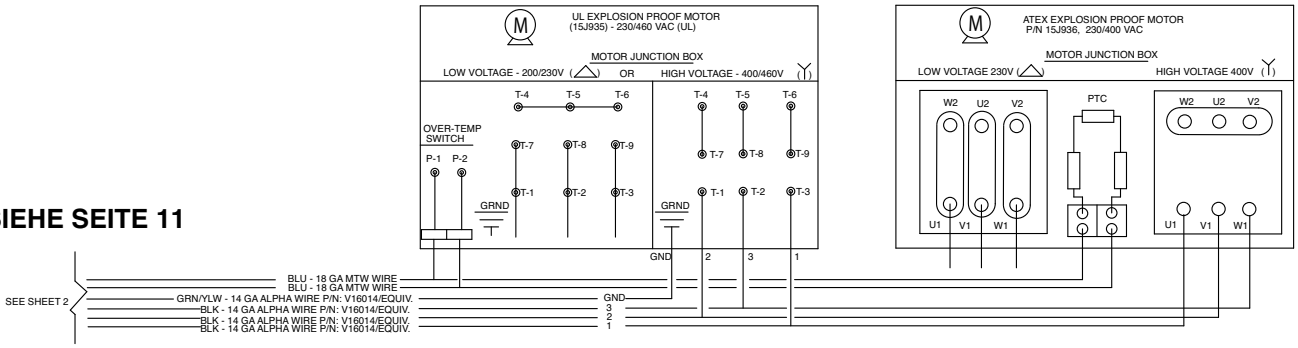
5 Abschirmung und Folie zur leitfähigen Zugentlastung.



DETAILANSICHT B

GEFAHRENBEREICH

SIEHE SEITE 11



IS-Kontrollzeichnung 288110

ABB. 3: Systemschaltplan, Detailansicht Gefahrenbereich

Reparatur

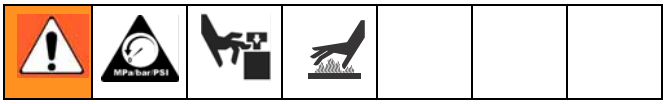
Benetzte Teile

HINWEIS: Es sind vollständige Sätze zur Konvertierung von einer Unterpumpengröße auf eine andere erhältlich. Erhältliche Sätze sind der untenstehenden Tabelle zu entnehmen. Alle Teile im Satz verwenden. Die Sätze enthalten zwei Unterpumpen, Einlass-/Auslassverteiler, Verbindungsteile sowie die Betriebsanleitung 311611.

Satz Teile Nr.	Unterpumpe Teile Nr.	Beschreibung
289553	24F417	750 cm³ Chrom
15J747	24F428	1000 cm³ Chrom
15J748	24F436	1500 cm³ Chrom
15J749	24F444	2000 cm³ Chrom
16F420	24F418	750 cm³, MaxLife
15J750	24F429	1000 cm³, MaxLife
15J751	24F437	1500 cm³, MaxLife
15J752	24F445	2000 cm³, MaxLife

HINWEIS: Es steht ein Verteilerdichtungssatz 15H878 als Ersatz für die Sanitärdichtungen an Einlass- und Auslassverteiler zur Verfügung. Der Satz enthält die Elemente 16, 41, 58, zwei PTFE-Dichtungen 120631 und die Anleitung 406637.

Zerlegen



1. Pumpe spülen. Siehe Seite 7.
2. Den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, um die Unterpumpe auf der zu reparierenden Seite an ihren unteren Totpunkt zu bringen. Auf diese Weise erhalten Sie Zugang zur Kupplungsmutter (14).
3. Druck ablassen, Seite 7.
4. Die 2-teilige Abdeckung (72, siehe ABB. 5) abnehmen, indem ein Schraubendreher gerade in den Schlitz gesteckt und der Verschluss aufgehebelt wird. Alle Verschlüsse so öffnen. Die Abdeckungen mit dem Schraubendreher **nicht** aufbrechen.
5. Siehe ABB. 4. Einen 3/4-Zoll-Schlüssel an der Fläche des Schieberkolbens (9) anlegen (direkt oberhalb der Kupplungsmutter), damit sich der Schieberkolben/Pleuel beim Lockern der Kupplungsmutter nicht drehen (14). Richten Sie den Schlüssel so aus, dass er an einer der Verbindungsstangen (3) abgestützt ist. Eine übermäßige Kraftanwendung an Schieberkolben/Pleuel kann die Lebensdauer des Unterpumpen-Hublagers verkürzen.
6. Mithilfe eines 1-5/8-Zoll-Schlüssel die Kupplungsmutter (14) vom Schieberkolben (9) lösen und sie auf die Kolbenstange der Pumpe herabgleiten lassen. Darauf achten, dass die Klemmringe (13) nicht verlorengehen.
7. Die Schritte 26 für die andere Unterpumpe wiederholen.
8. Die Stromversorgung ausschalten und das Gerät abkühlen lassen.

⚠10 Die Flächen des Schieberkolbens (9) mit einem 3/4 Zoll-Schlüssel halten und diesen gegen die Verbindungsstange (3) stützen.

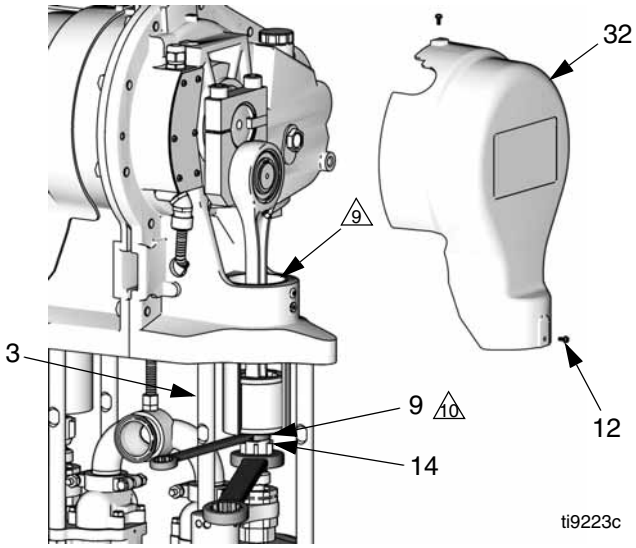


ABB. 4. Die Kupplungsmutter entfernen

9. Die Materialeinlass- und Materialauslassleitungen von der Pumpe trennen. Die Enden verschließen, um eine Materialverunreinigung zu vermeiden.
10. Siehe ABB. 5. *Bei Pumpen mit Sensorkreis:* Die Mutter (M) am Pumpenauslassverteiler (17) am Sensorkreis (44) lockern und den Adapter (42) vom Verteiler abschrauben. Den Messfühler (25a) vom Verteileranschluss entfernen. Den vorhandenen O-Ring (41) entfernen und entsorgen.
11. Die Klammern (18) an Einlass- und Auslassverteiler (17) lockern. Die Verteiler und Dichtungen (16) entfernen.
12. Die Kupplungsmutter (14) und die Klemmringe (13) von den Kolbenstangen (PR) entfernen.
13. Die Sicherungsmuttern (15) abschrauben. Die Unterpumpe (22) entfernen. Siehe separates Unterpumpenhandbuch zu Reparaturanleitungen.

△4 Mit einem Anzugsmoment von 68-80 N•m (50-60 ft-lb) festziehen.

△5 Mit einem Anzugsmoment von 102-108 N•m (75-80 ft-lb) festziehen.

△7 Mit 21-27 N•m (15-20 ft-lb) festziehen.

△14 Lithiumfett auftragen.

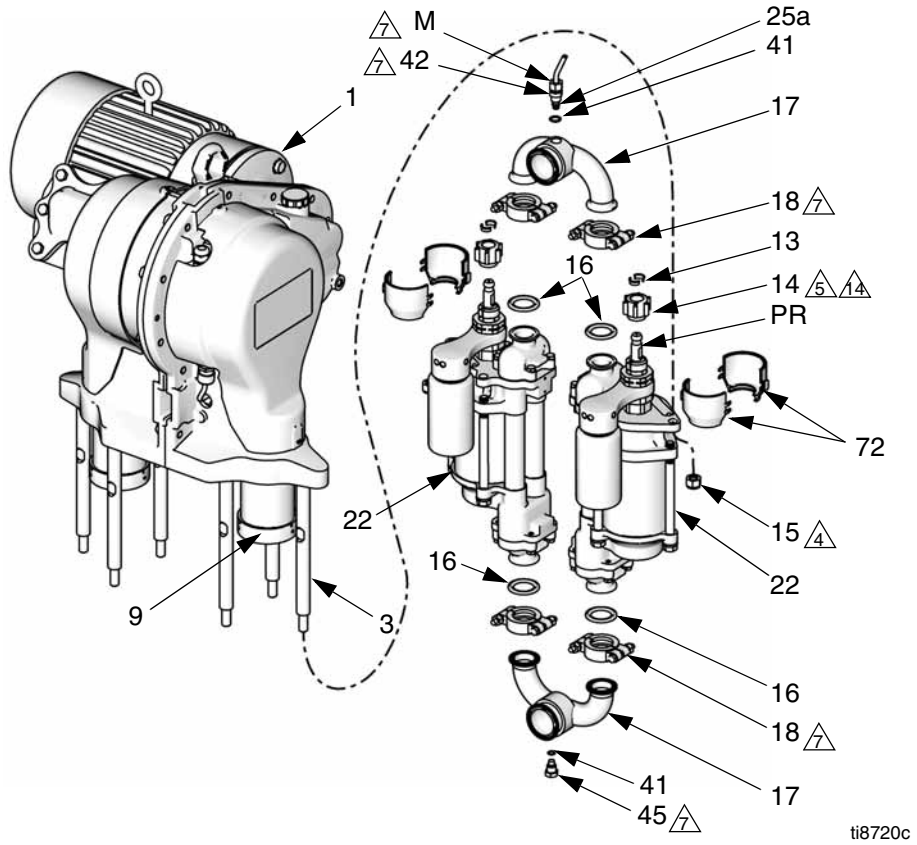


ABB. 5: Flüssigkeitsbereich

Wiederzusammenbau

1. Siehe ABB. 5. Die Kupplungsmutter (14) an der Kolbenstange (PR) der Unterpumpe installieren.
2. Die Pumpe (22) wie dargestellt zum Vorgelege (GR) ausrichten. Die Unterpumpe auf die Verbindungsstangen (3) setzen. Die Sicherungsmuttern (15) der Verbindungsstangen mit Handanzugsfestigkeit auf die Verbindungsstangen schrauben.
3. Den Einlass- und Auslassverteiler (17) an der Unterpumpe montieren und dabei neue Dichtungen (16) verwenden. Die Klammern (18) mit einem Anzugsmoment von 21-27 N•m (15-20 ft-lb) anziehen.
4. Die Sicherungsmuttern (15) mit einem Anzugsmoment von 68-80 N•m (50-60 ft-lb) anziehen.
5. Am Auslassverteiler (17):
   a. *Bei Pumpen mit Sensorkreis:* Einen neuen schwarzen O-Ring (41) am Messfühler (25a) installieren. Den Messfühler in den Auslassverteiler (17) einführen. Zunächst den Adapter (42) und anschließend die Mutter (M) mit einem Anzugsmoment von 21-27 N•m (15-20 ft-lb) anziehen.

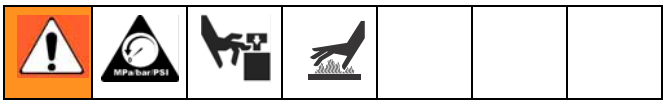
   b. *Bei Pumpen ohne Sensorkreis:* Einen schwarzen O-Ring (41) am Stecker (45) installieren. Den Stecker in den Auslassverteiler (17) schrauben und ihn mit einem Anzugsmoment von 21-27 N•m (15-20 ft-lb) anziehen.
6. Einen schwarzen O-Ring (41) am Steckelement (45) installieren. Den Stecker in den Einlassverteiler (17) schrauben und ihn mit einem Anzugsmoment von 21-27 N•m (15-20 ft-lb) anziehen.
7. Vergewissern Sie sich, dass die Klemmringe (13) sich in ihrer Position an der Kupplungsmutter (14) befinden.
8. Einen 3/4-Zoll-Schlüssel an der Fläche des Schieberkolbens (9) anlegen, damit sich der Schieberkolben beim Anziehen der Kupplungsmutter (14) nicht dreht. Den Schlüssel so ausrichten, dass er an einer der Verbindungsstangen (3) abgestützt ist. Die Kupplungsmutter (14) auf den Schieberkolben (9) aufsetzen und sie mit einem Anzugsmoment von 102-108 N•m (75-80 ft-lb) festziehen.
9. Die Abdeckungen (72) wieder anbauen, indem die unteren Lippen mit der Nut in die Kappe der Ölertasse gesteckt wird. Die beiden Abdeckungen zusammenschnappen lassen.
10. Die Stromversorgung einschalten und den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, um den anderen Antrieb auf seinen unteren Totpunkt zu bringen. Wiederholen Sie diesen Prozess zum Anschließen der anderen Unterpumpe.

HINWEIS: Aktualisieren Sie die Antriebssoftware auf die geänderte Unterpumpengröße. Siehe Anleitung 311596.

11. Pumpe vor dem Wiedereinbau in das System spülen und testen. Die Schläuche anschließen und die Pumpe durchspülen. Während die Pumpe druckbeaufschlagt ist, Pumpe auf gleichmäßigen Betrieb und Leckagen prüfen. Vor der Installation im System entsprechende Einstellungen oder Reparaturarbeiten durchführen.

Schieberzylinder-Umbausatz 15H874

HINWEIS: Der Schieberzylinder-Umbausatz 15H874 enthält Bauteile zum Umbauen einer Schieberzylinderbaugruppe. Für einen Umbau beider Schieberzylinderbaugruppen sind zwei Sätze zu bestellen. Alle Teile im Satz verwenden. Der Satz enthält die Anleitung 311599.



1. Das Verfahren **Zerlegen** auf Seite 13 durchführen.
2. Zwei Schrauben (12) und die Abdeckung entfernen. In ABB. 6 ist die Abdeckung (32) gegenüber vom Motor dargestellt; die motorseitige Abdeckung ist (21).
3. Die Stellschraube (31) entfernen. Den Schieberzylinder (2) vom Vorgelege (1) abschrauben.
4. Die Lager (8) vom Schieberkolben (9) entfernen.
5. Die zwei neuen Lager (8) am Schieberkolben (9) installieren. Die Verbindungen zwischen den Lagern müssen mit der Stecköffnung (PH) im Schieberkolben übereinstimmen.
6. Den Schieberzylinder (2) in das Vorgelege (1) schrauben. Auf 21-27 N•m (15-20 ft-lb) festziehen. Die Stellschraube (31) installieren. Auf 3,4 - 3,9 N•m (30-35 in-lb) festziehen.
7. Zwei Schrauben (12) und die Abdeckung installieren (gezeigt ist 32; verwenden Sie auf der Motorseite Nummer 21).
8. Das Verfahren **Wiederzusammenbau** auf Seite 15 durchführen. Verwenden Sie die dem Satz beiliegenden Verbindungsstangen-Sicherungsmuttern (15).
9. Pumpe wieder in Betrieb nehmen.

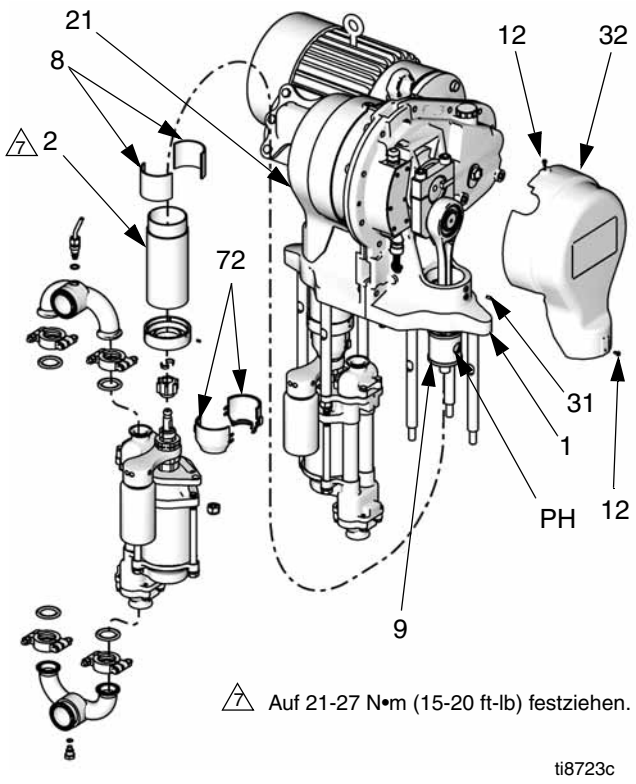
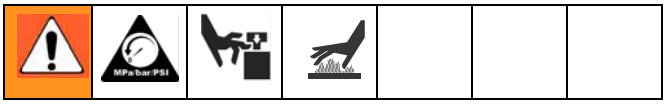


ABB. 6. Schieberzylinder-Satz

Schieberzylinder-Kollektorsatz 247341

HINWEIS: Der Schieberzylinder-Kollektor-Satz 247341 enthält Teile für die Montage von zwei Schieberzylinder-Kollektoren. Alle Teile im Satz verwenden. Der Satz enthält die Anleitung 311607.



1. Das Verfahren **Zerlegen** auf Seite 13 durchführen.
2. Den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, damit sich der Schieberkolben (9) nach oben bewegt und ausreichend Platz zur Montage des Kollektors (67) zwischen Schieberzylinder und Kolbenstange entsteht.
3. Siehe ABB. 7. Den Kollektor (67) über den Kupplungsmutter (14) platzieren und ihn auf die Pumpenkolbenstange aufsetzen.

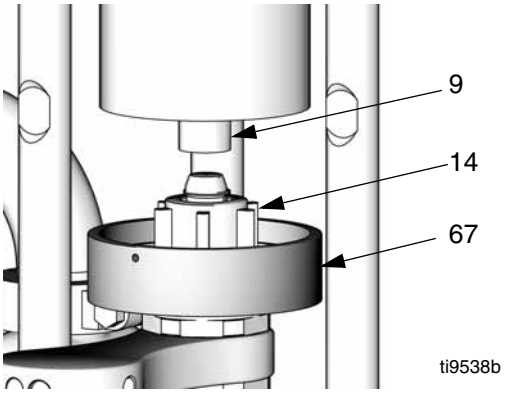


ABB. 7. Kollektor positionieren

4. Den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, damit sich der Schieberkolben (9) zum unteren Totpunkt bewegt und die Kupplungsmutter (14) wieder angebracht werden kann.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Klemmringe (13) sich in ihrer Position an der Kupplungsmutter (14) befinden.
6. Einen 3/4-Zoll-Schlüssel an der Fläche des Schieberkolbens (9) anlegen, damit sich der Schieberkolben beim Anziehen der Kupplungsmutter (14) nicht dreht. Den Schlüssel so ausrichten, dass er an einer der Verbindungsstangen (3) oder am Ständer abgestützt wird. Die Kupplungsmutter (14) auf den Schieberkolben (9) aufsetzen und sie mit einem Anzugsmoment von 102-108 N•m (75-80 ft-lb) festziehen.
7. Siehe ABB. 8. Den Kollektor (67) nach oben auf das untere Ende des Schieberzylinders (2) schieben, bis er sicheren Halt hat. Die drei Feststellschrauben (68) handfest anziehen.

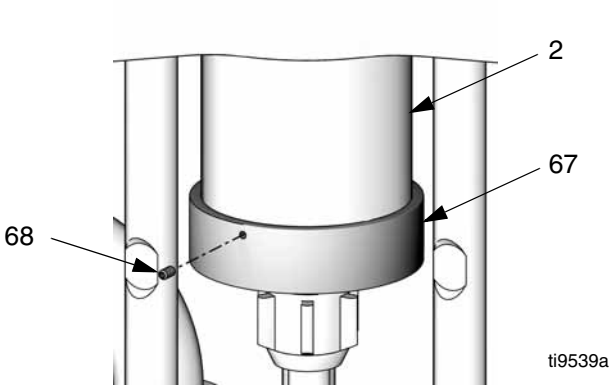


ABB. 8. Kollektor anbringen

8. Die Abdeckungen (72) wieder anbauen, indem die unteren Lippen mit der Nut in die Kappe der Ölertasse gesteckt wird. Die beiden Abdeckungen zusammenschnappen lassen.
9. Vorgang auf der anderen Seite wiederholen.

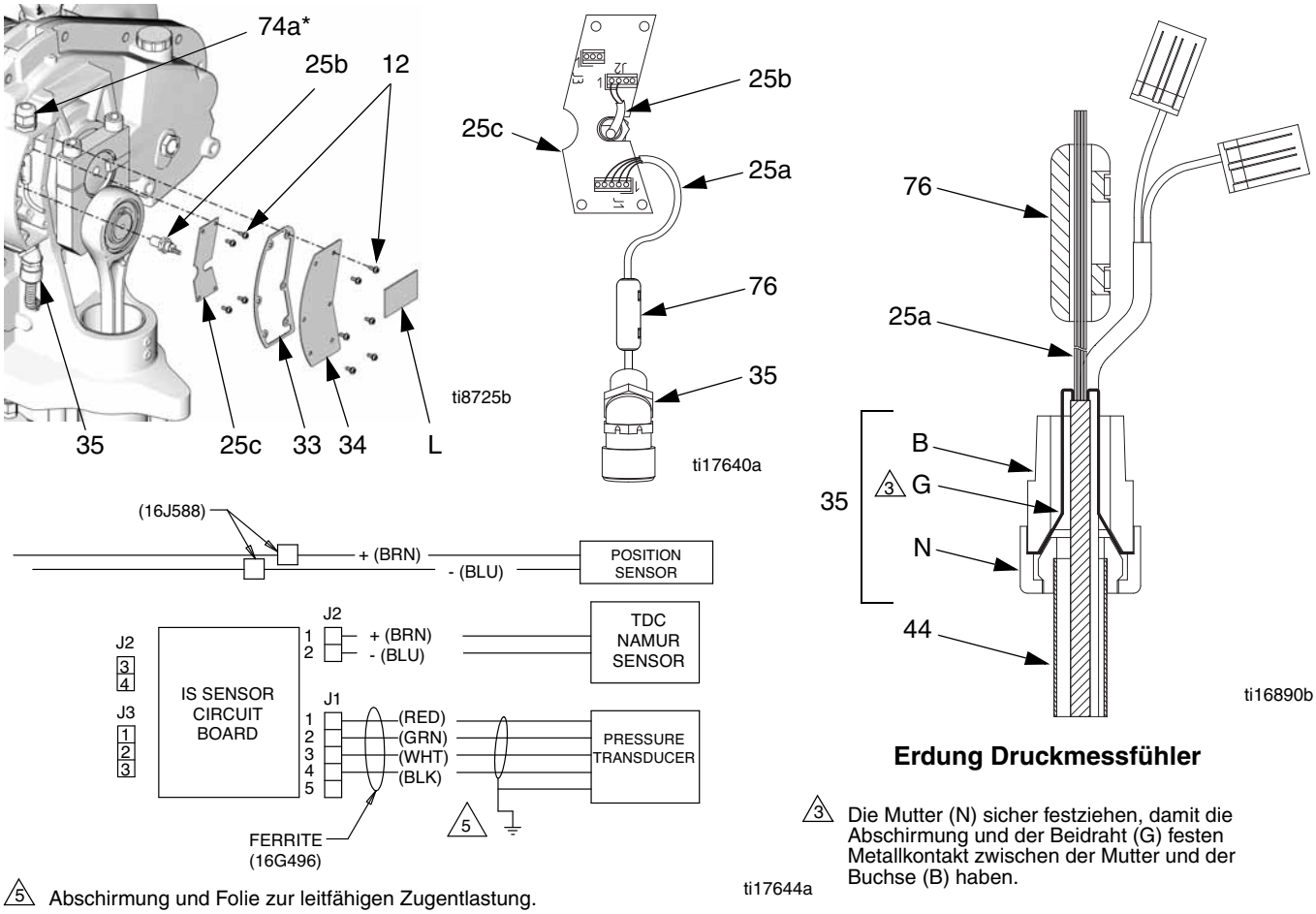
Elektrikbereich

HINWEIS: Um die Pumpe mit dem optionalen Sensorkreis auszustatten, steht ein Sensorkreis-Satz 24J305 zur Verfügung. Alle Teile im Satz verwenden. Siehe Betriebsanleitung 311603.

Druckmessfühler-Satz 15H876

HINWEIS: Mit dem Druckmessfühler-Satz 15H876 lassen sich Druckmessfühler und Platine ersetzen. Alle Teile im Satz verwenden. Der Satz enthält die Anleitung 311600.

1. Den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, um die Unterpumpe auf der dem Motor gegenüber liegenden Seite an ihren unteren Totpunkt zu bringen.
2. Druck ablassen, Seite 7.
3. Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
4. Zwei Schrauben (12) und die Abdeckung (32) entfernen.
5. Siehe ABB. 9. Sechs Schrauben (12), die Platinenabdeckung (34) und die Dichtung (33) entfernen.
6. Das Messfühlerkabel (25a) von J1 auf der Platine (25c) trennen. Siehe ABB. 9 und die **Elektro-Schaltpläne**, Seite 10.
7. Das OT-Kabel (25b) von J2 auf der Platine (25c) trennen.
8. Den IS-Schaltbereichsleiter von J2 und J3 trennen.
9. Vier Schrauben (12) und die Platine (25c) entfernen.
10. Mit Hilfe von vier Schrauben (12) die neue Platine (25c) installieren.



Erdung Druckmessfühler

3 Die Mutter (N) sicher festziehen, damit die Abschirmung und der Beidraht (G) festen Metallkontakt zwischen der Mutter und der Buchse (B) haben.

5 Abschirmung und Folie zur leitfähigen Zugentlastung.

ABB. 9. Platine

11. Siehe ABB. 10. Die Mutter (M) am Sensorrohr (44) lösen und den Adapter (42) vom Messfühleranschluss (P) abschrauben. Den Messfühler (25a) vom Anschluss entfernen.
12. Siehe ABB. 9. Die Mutter (N) an der Zugentlastung (35) lösen. Den Ferrit entfernen (76). Das Messfühlerkabel (25a) aus dem Rohr (44) herausziehen.
13. Siehe ABB. 10. Einen neuen schwarzen O-Ring (41) und das neue Messingdistanzstück (58) am Messfühler (25a) anbringen.
14. Siehe ABB. 9. Sicherstellen, dass die leitfähige Zugentlastung (35) fest in das Gehäuse eingeschraubt ist, damit ein elektrischer Durchgang zum Pumpengehäuse besteht. Das Messfühlerkabel (25a) durch den Adapter (42) führen (kurze Länge des Rohrs (44) und leitfähige Zugentlastung (35). Das Kabel wieder mit J1 auf der Platine (25c) verbinden. Den Ferrit (76) um die Messfühlerkabel herum anbringen.
15. Siehe ABB. 9. Die Mutter (N) an der Zugentlastung (35) sicher festziehen, damit die Abschirmung und der Beidraht (G) festen Metallkontakt zwischen der Mutter und der Buchse (B) haben.
16. Siehe ABB. 10. Den Messfühler in den Messfühleranschluss (P) einsetzen. Zunächst den Adapter (42) und anschließend die Mutter (M) mit einem Anzugsmoment von 21-27 N•m (15-20 ft-lb) anziehen.
17. Siehe ABB. 9. Das OT-Kabel (25b) an J2 auf der Platine (25c) anschließen.
18. Sicherstellen, dass die leitfähige Zugentlastung (74a) fest an das Gehäuse angeschraubt ist. Bei Geräten mit Sensorkreis **muss** die leitfähige Zugentlastung zur korrekten Erdung des IS-Feld-Kabels und der entsprechenden Abschirmung eingesetzt werden.
19. Das IS-Feld-Kabel und die entsprechende Abschirmung durch die leitfähige Zugentlastung (74a) führen und an J2 und J3 anschließen. Siehe ABB. 11 und die **Elektro-Schaltpläne**, Seite 10.
20. Siehe ABB. 11. Die Mutter (N) an der Zugentlastung (74a) sicher festziehen, damit die Abschirmung und der Beidraht (G) festen Metallkontakt zwischen der Mutter und der Buchse (B) haben. Den Ferrit (77) am Feldkabel (F) anbringen (nicht weiter als 51 mm (2 Zoll) von der Oberkante der leitfähigen Zugentlastung (74a) entfernt).
21. Die neue Dichtung (33), die Abdeckung (34) und sechs Schrauben (12) installieren.
22. Entfernen Sie das alte Etikett (L) von der Platinenabdeckung (34). Das neue Etikett (L) auf der Abdeckung anbringen.
23. Den Messfühler durch Eingabe der Kalibrierungsdaten auf dem neuen Etikett (L) kalibrieren:
    - Bei Systemen mit Graco ACS-Modul siehe ACS-Handbuch 3A0006.
    - Bei Nicht-ACS-Systemen siehe Seite 20.
24. Die Abdeckung (32) mit zwei Schrauben (12) anbringen.

△7 Mit 21-27 N•m (15-20 ft-lb) festziehen.

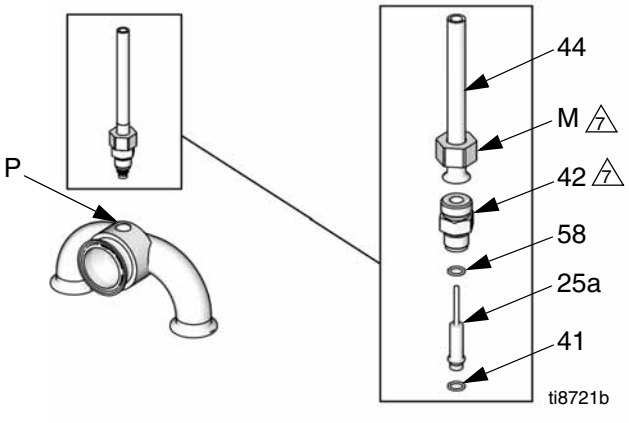
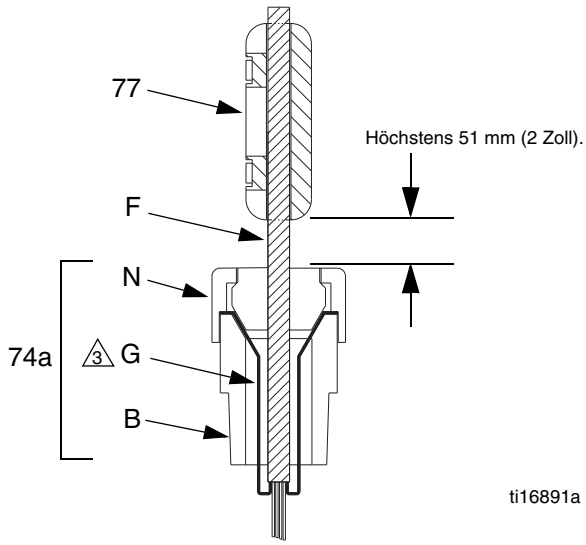


ABB. 10. Druckmessfühler



Erdung IS-Feld-Kabel

△3 Die Mutter (N) sicher festziehen, damit die Abschirmung und der Beidraht (G) festen Metallkontakt zwischen der Mutter und der Buchse (B) haben.

ABB. 11. IS-Schaltbereichsleiter

Informationen zur Kalibrierung des Drucksensors (Nicht-ACS-Systeme)

HINWEIS: Zur Kalibrierung des Messfühlers in Systemen mit Graco ACS-Modul siehe ACS-Handbuch 3A0006.

Vor der Inbetriebnahme des Systems müssen die Informationen des Drucksensors (Pr **20.34, 20.35 und 20.36) für das System in den VFD eingegeben werden.**

Damit es zu keinen ungewollten Änderungen der Kalibrierungsparameter für den Drucksensor kommt, werden sie durch Pr **20.16** gesichert. Zur Eingabe der Kalibrierungsparameter die folgenden Schritte ausführen:

a. Pr **20.16** auf 777 stellen, um die Sicherung der Drucksensorparameter aufzuheben.

b. Die Kalibrierungsparameter Pr **20.34**, **20.35** und **20.36** eingeben.

c. Pr **20.16** auf 0 stellen, um die Drucksensorparameter zu sichern.

Kalibrierungsparameter vom Etikett:

Pr **20.34** – Null-Kalibrierung

Pr **20.35** – Kalibrierungsdruck

Pr **20.36** – hohe Kalibrierung

Kalibrierung des Druckmessfühlers (Nicht-ACS-Systeme)

Der E-Flo-Drucksensor muss anhand eines Hochpräzisions-Druckmessfühlers kalibriert werden, der neben dem E-Flo-Drucksensor installiert wird.

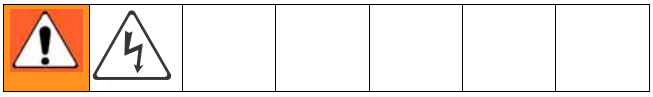
1. Darauf achten, dass der Hochpräzisions-Druckmessfühler auf dem neuesten Stand ist.
2. Pr **20.16** auf 777 stellen, um die Sicherung der Drucksensorparameter aufzuheben.
3. Den Niederdruckpunkt wie folgt kalibrieren:
   a. Kontrollieren, dass das System nicht unter Druck steht. Die Druckanzeige des Kalibrierungsinstruments sollte 0 zeigen.
   b. Mithilfe des Tastenblocks zu Pr **20.33** navigieren; die Anzeige 5-10 Sekunden lang überwachen, um den Durchschnittswert zu bestimmen. Den Wert notieren.
   c. Zu Pr **20.34** navigieren und den notierten Durchschnittswert von **20.33** eingeben.
4. Den Hochdruckpunkt wie folgt kalibrieren:
   a. Das System unter einen Druck von 250-275 psi setzen.

Nicht den Nenndruck des Systems überschreiten! Wenn das System einen Nenndruck unter 250 psi hat, den maximal zulässigen Nenndruck verwenden. Siehe Bedienungsanleitung 311593.

   b. Das System druckbeaufschlagt lassen und darauf achten, dass der Druck nicht schwankt.
   c. Den Druck vom Kalibrierungsinstrument ablesen und notieren.
   d. Zu Pr **20.35** navigieren und den notierten Systemdruck eingeben.
   e. Zu Pr **20.33** navigieren; die Anzeige 5-10 Sekunden lang überwachen, um den Durchschnittswert zu bestimmen. Den Wert notieren.
   f. Zu Pr **20.36** navigieren und den notierten Wert von Pr **20.33** eingeben.
5. Pr **20.16** auf 0 stellen, um die Drucksensorparameter zu sichern.
6. Die Druckkalibrierung kontrollieren.
   a. Den Systemdruck entlasten.
   b. Zu Pr **20.31** navigieren und überprüfen, ob sein Anzeigewert im Bereich von 0-3 psi liegt.
   c. Das System unter einen Druck von ca. 100 psi setzen. Überprüfen, ob der Anzeigewert von Pr **20.31** innerhalb von +/- 2,5 psi des Systemdrucks liegt.
   d. Das System unter einen Druck von ca. 250 psi setzen. Überprüfen, ob der Anzeigewert von Pr **20.31** innerhalb von +/- 2,5 psi des Systemdrucks liegt.

OT-Sensor-Satz 15H877

HINWEIS: Mit dem OT-Sensor-Satz 15H877 lässt sich der OT-Sensor ersetzen. Alle Teile im Satz verwenden. Der Satz enthält die Anleitung 311601.



1. Den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, um die Unterpumpe auf der dem Motor gegenüber liegenden Seite an ihren unteren Totpunkt zu bringen.
2. Druck ablassen, Seite 7.
3. Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
4. Zwei Schrauben (12) und die Abdeckung (32) entfernen.
5. Siehe ABB. 12. Sechs Schrauben (12), die Platinenabdeckung (34) und die Dichtung (33) entfernen.
6. Das Messfühlerkabel (25a) von J1 auf der Platine (25c) trennen. Siehe ABB. 9, Seite 18.
7. Das OT-Kabel (25b) von J2 auf der Platine (25c) trennen.
8. Den IS-Schaltbereichsleiter von J2 und J3 trennen. Siehe **Elektro-Schaltpläne**, Seite10.
9. Siehe ABB. 12. Vier Schrauben (12) und die Platine (25c) entfernen.
10. Den OT-Sensor (25b) vom Getriebegehäuse abschrauben.
11. Rohrleitungsdichtmasse auftragen und den OT-Sensor (25b) in das Getriebegehäuse schrauben. Mit 7,4-8,8 N•m (66-78 in-lb) anziehen.

HINWEIS: Die OT-Sensormuttern werden gesichert, um eine korrekte Positionierung zu gewährleisten. Nicht justieren.

12. Mit vier Schrauben (12) die Platine (25c) installieren.
13. Das OT-Kabel (25b) wieder an J2 auf der Platine (25c) anschließen.
14. Das Messfühlerkabel (25b) wieder an J1 auf der Platine (25c) anschließen.
15. Den IS-Schaltbereichsleiter wieder an J2 und J3 anschließen. Siehe **Elektro-Schaltpläne**, Seite10.
16. Die neue Dichtung (33), die Abdeckung (34) und sechs Schrauben (12) installieren.
17. Die Abdeckung (32) mit zwei Schrauben (12) anbringen.

⚠11 Mit 7,4-8,8 N•m (66-78 in-lb) anziehen.

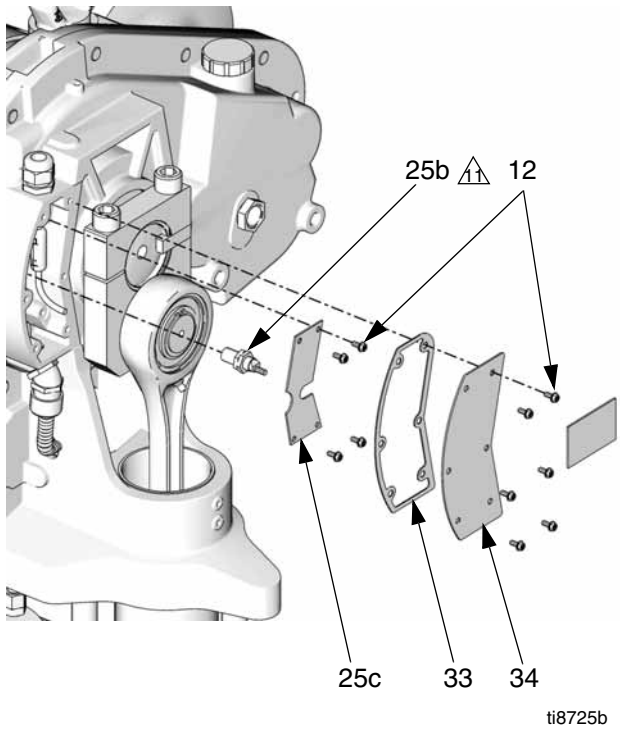


ABB. 12. OT-Sensor

Positionssensor

HINWEIS: Der Positionssensor (80) misst die Motorposition, indem er Öffnungen in der Motorkupplung (28) registriert. Der Sensor ist separat (siehe **Teile** auf Seite 43) oder als Teil des Sensorkreis-Satzes 24J305 (siehe Handbuch 311603) erhältlich.

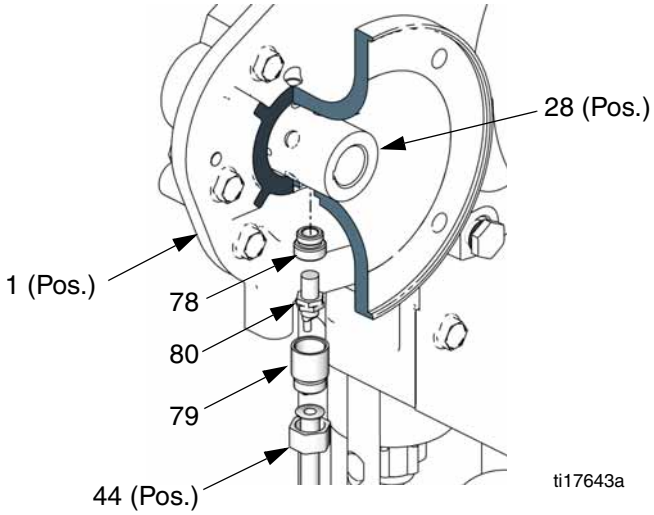
1. Den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, um die Unterpumpe auf der dem Motor gegenüber liegenden Seite an ihren unteren Totpunkt zu bringen.
2. Druck ablassen, Seite 7.
3. Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
4. Zwei Schrauben (12) und die Abdeckung (32) entfernen.
5. Siehe ABB. 12. Sechs Schrauben (12), die Platinenabdeckung (34) und die Dichtung (33) entfernen.
6. Die beiden Positionssensorkabel und die IS-Schaltbereichsleiter von den beiden Klemmenblöcken (46) trennen. Die Klemmenblöcke aufbewahren. Siehe **Elektro-Schaltpläne**, Seite10.
7. Siehe ABB. 9 auf Seite 18. Die Mutter (N) an der Zugentlastung (35) lösen.
8. Siehe ABB. 13. Die Mutter (M) am Rohr (44) lösen und die Buchse (79) vom Positionssensoradapter (78) abschrauben. Den Positionssensor (80) durch Ziehen seiner Kabel durch das Rohr (44) entfernen.

HINWEIS: Nach dem Entfernen des Adapters (78) Gewindeschmiermittel auftragen und mit 102-108 N•m (75-80 ft-lb) festziehen.

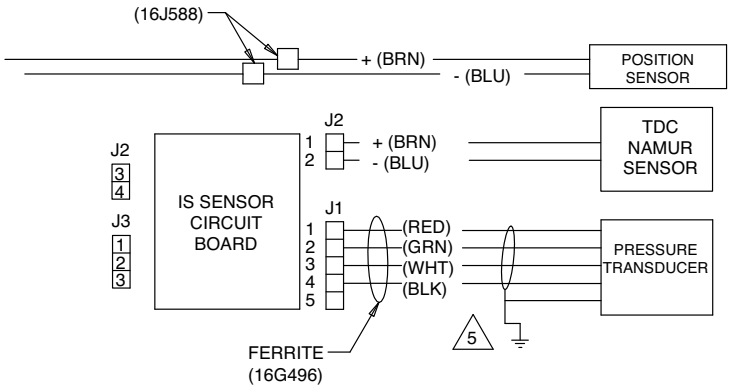
9. Den neuen Positionssensor (80) in Adapter (78) anbringen und mit der Buchse (79) sichern.

HINWEIS: Die Positionssensormuttern werden gesichert, um eine korrekte Positionierung zu gewährleisten. Nicht justieren.

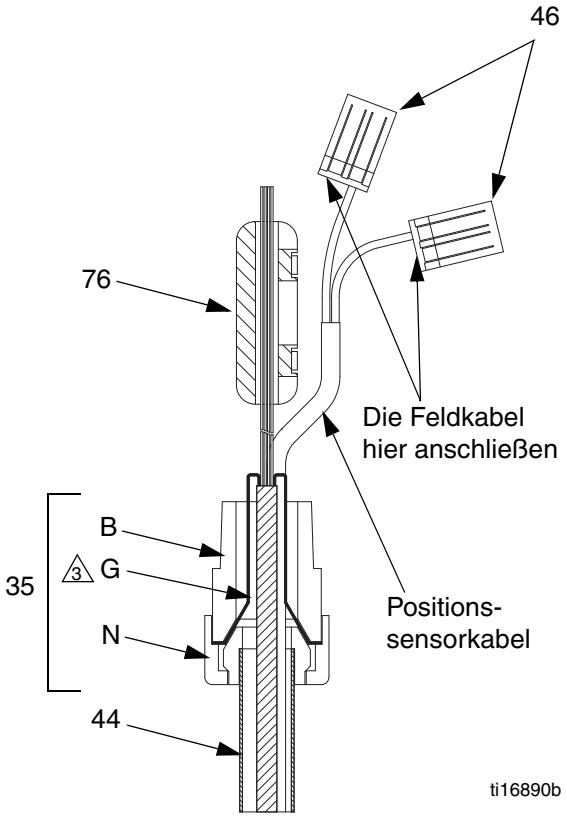
10. Die Positionssensorkabel durch die lange Länge des Rohrs (44) in den Platinenhohlraum einführen. An jedes Kabel einen Klemmenblock (46) anschließen. Die IS-Feld-Kabel wieder an die Klemmenblöcke anschließen. Siehe **Elektro-Schaltpläne**, Seite10.
11. Das Rohr (44) mit der Mutter (M) an der Positionssensorbuchse (79) befestigen. Auf 21-27 N•m (15-20 ft-lb) festziehen.
12. Siehe ABB. 13. Die Mutter (N) an der Zugentlastung (35) sicher festziehen, damit die Abschirmung und der Beidraht (G) festen Metallkontakt zwischen der Mutter und der Buchse (B) haben.
13. Die neue Dichtung (33), die Abdeckung (34) und sechs Schrauben (12) installieren.
14. Die Abdeckung (32) mit zwei Schrauben (12) anbringen.



Teile und Lage des Positionssensors



5 Abschirmung und Folie zur leitfähigen Zugentlastung.



Kabel und Klemmen des Positionssensors

3 Die Mutter (N) sicher festziehen, damit die Abschirmung und der Beidraht (G) festen Metallkontakt zwischen der Mutter und der Buchse (B) haben.

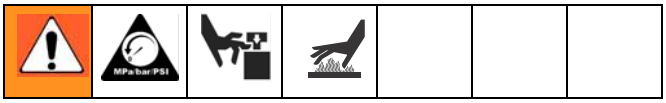
ti17644a

ABB. 13. Positionssensor

Antriebsbereich

Schieberlager-Satz 15H882

HINWEIS: Der Schieberlager-Satz 15H882 enthält Bauteile zum Umbauen beider Schieberlagerbaugruppen. Alle Teile im Satz verwenden. Der Satz enthält die Anleitung 311616.



1. Den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, um die Pumpe auf der zu reparierenden Seite auf ihren unteren Totpunkt zu bringen. Auf diese Weise erhalten Sie Zugang zur Kupplungsmutter (14).
2. Druck ablassen, Seite 7.
3. Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
4. Zwei Schrauben (12) und die Abdeckung entfernen. In ABB. 14 ist die Abdeckung (32) gegenüber vom Motor dargestellt; die motorseitige Abdeckung ist (21).

△9 Einen sauberen Lappen über den Schieberzylinder (2) legen.

△10 Die Flächen des Schieberkolbens (9) mit einem 3/4-Zoll-Schlüssel halten und diesen gegen die Verbindungsstange (3) stützen.

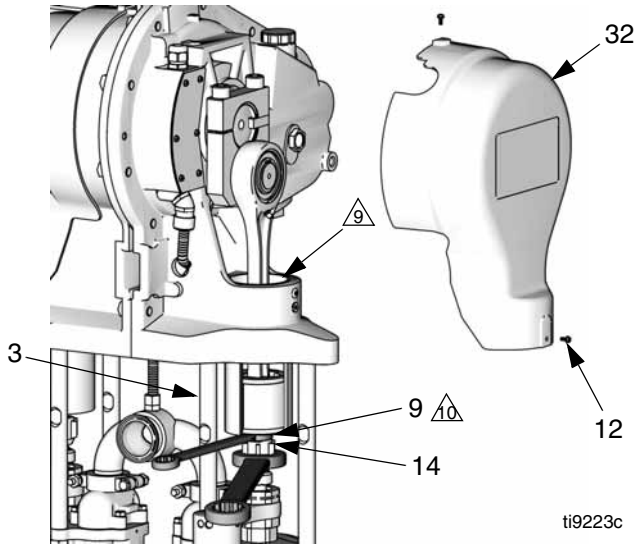


ABB. 14. Kupplungsmutter entfernen

5. Einen sauberen Lappen über den Schieberzylinder (2) legen, damit während des Zerlegens kein Schmutz in die Schieberbaugruppe fällt.
6. Die 2-teilige Abdeckung (72) abnehmen, indem ein Schraubendreher gerade in den Schlitz gesteckt und der Verschluss aufgehebelt wird. Alle Verschlüsse so öffnen. Die Abdeckungen mit dem Schraubendreher **nicht** aufbrechen.
7. Einen 3/4-Zoll-Schlüssel an der Fläche des Schieberkolbens (9) anlegen (direkt oberhalb der Kupplungsmutter), damit sich der Schieberkolben/Pleuel beim Lockern der Kupplungsmutter nicht drehen (14). Richten Sie den Schlüssel so aus, dass er an einer der Verbindungsstangen (3) abgestützt ist. Eine übermäßige Kraftanwendung an Schieberkolben/Pleuel kann die Lebensdauer des Unterpumpen-Hublagers verkürzen.
8. Mit Hilfe eines 1-5/8-Zoll-Schlüssel die Kupplungsmutter (14) vom Schieberkolben (9) lösen und sie auf die Kolbenstange der Pumpe herabgleiten lassen. Darauf achten, dass die Klemmringe (13) nicht verlorengehen.
9. Siehe ABB. 15. Mit Hilfe eines 1/2 Zoll-Sechskantschlüssels die zwei Abschlussschrauben (5) abschrauben. Die Kurbelarmkappe (38) und den Keil (39) entfernen. Wenn nötig einen Kunststoffhammer verwenden, um diese Bauteile zu lösen.

△9 Einen sauberen Lappen über den Schieberzylinder (2) legen.

△12 Gleitmittel (LPS®-04110 oder ähnliches Mittel) auf die Gewinde der Schrauben (5) auftragen. Die keilseitige Schraube zunächst mit 283-310 N•m (210-230 ft-lb) anziehen, und sodann die spaltseitige Schraube ebenfalls mit 283-310 N•m (210-230 ft-lb) anziehen. Die Schrauben jeweils mit 2-3 weiteren Umdrehungen festziehen, oder so lange, bis sie auf 283-310 N•m (210-230 ft-lb) festgezogen sind.

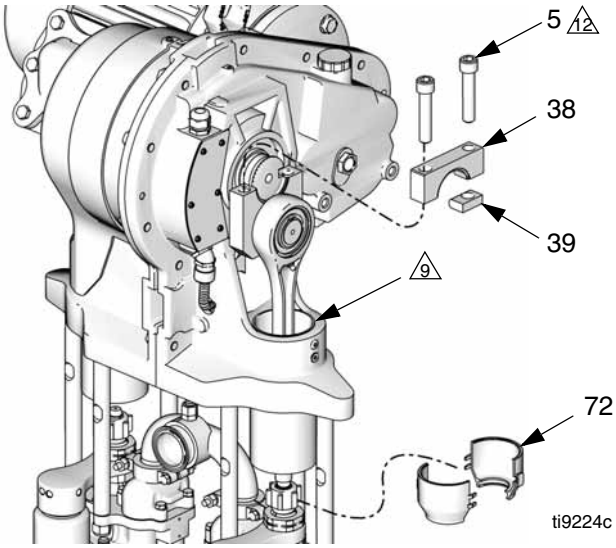


ABB. 15. Kurbelarmkappe entfernen

10. Siehe ABB. 16. Den Kurbelarm (4) drehen, um ihn auf diese Weise von der Ausgangswelle (OS) zu entfernen.
11. Die Baugruppe, bestehend aus Kurbelarm/Verbindungsstange/Schieberkolben (CR), nach oben aus dem Zylinder herausziehen.
12. Die alten Lager (8) entfernen.

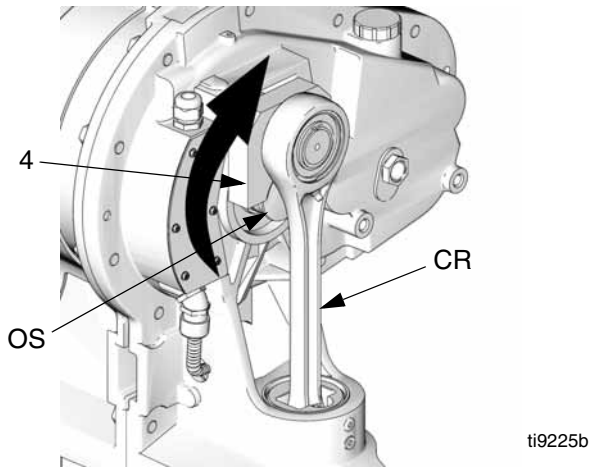


ABB. 16. Den Kurbelarm drehen

13. Siehe ABB. 17. Die zwei neuen Lager (8) am Schieberkolben (9) installieren. Die Verbindungen zwischen den Lagern müssen mit der Stecköffnung (PH) im Schieberkolben übereinstimmen.

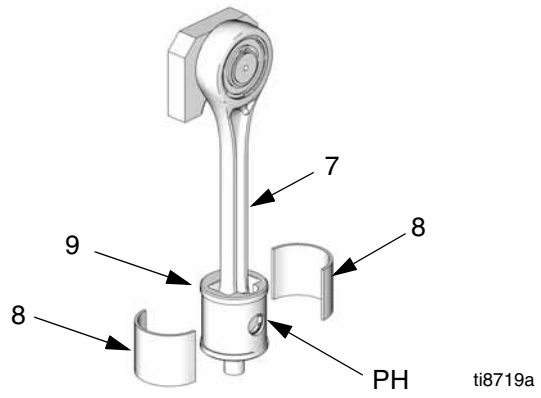


ABB. 17. Schieberlager

14. Den Kolben (9) und die Verbindungsstange (7) in den Zylinder (2) schieben.
15. Den Kurbelarm (4) so positionieren, dass er die Ausgangswelle (OS) erfasst, und drehen Sie ihn zur Unterseite der Ausgangswelle.
16. Einen sauberen Lappen auf den Schieberzylinder (2) legen, damit während des Zusammenbauens kein Schmutz in die Schieberbaugruppe fällt.
17. Siehe ABB. 15. Gleitmittel (LPS®-04110 oder gleichwertig) auf das Gewinde der Abschlussschrauben (5) auftragen. Den Keil (39), die Kurbelarmkappe (38) und die Abschlussschrauben (5) in der gezeigten Ausrichtung anziehen. Während die spaltseitige Schraube noch locker ist, die keilseitige Schraube mit 283-310 N•m (210-230 ft-lb) anziehen. Sodann auch die spaltseitige Schraube mit 283-310 N•m (210-230 ft-lb) anziehen. Die Schrauben jeweils mit 2-3 weiteren Umdrehungen festziehen, oder so lange, bis sie auf 283-310 N•m (210-230 ft-lb) festgezogen sind.
18. Vergewissern Sie sich, dass die Klemmringe (13) sich in ihrer Position an der Kupplungsmutter (14) befinden.
19. Einen 3/4-Zoll-Schlüssel an der Fläche des Schieberkolbens (9) anlegen, damit sich der Schieberkolben beim Anziehen der Kupplungsmutter (14) nicht dreht. Den Schlüssel so ausrichten, dass er an einer der Verbindungsstangen (3) abgestützt ist. Die Kupplungsmutter (14) auf den Schieberkolben (9) aufsetzen und sie mit einem Anzugsmoment von 102-108 N•m (75-80 ft-lb) festziehen.
20. Die Abdeckungen (72) wieder anbauen, indem die unteren Lippen mit der Nut in die Kappe der Ölertasse gesteckt wird. Die beiden Abdeckungen zusammenschnappen lassen.
21. Den Lappen entfernen. Die Abdeckung (32 oder 21) und die Schrauben (12) wieder installieren.
22. Vorgang auf der anderen Seite wiederholen.

Antriebsgestänge-Umbausatz 15H873

HINWEIS: Der Antriebsgestänge-Umbausatz 15H873 enthält Teile zum Umbauen einer Antriebsgestängebaugruppe. Für den Umbau beider Antriebsgestängebaugruppen sind zwei Sätze zu bestellen. Alle Teile im Satz verwenden. Der Satz enthält die Anleitung 311598.

HINWEIS: Die Kolbenbolzenlager (7a) in der Verbindungsstange sind jährlich auszutauschen. Der Kolbenbolzen-Austauschsatz 255216 enthält Bauteile zum Austauschen der Kolbenbolzenlager an beiden Antriebsgestängebaugruppen. Alle Teile im Satz verwenden. Der Satz enthält die Anleitung 311609.

1. Den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, um die Pumpe auf der zu reparierenden Seite auf ihren unteren Totpunkt zu bringen. Auf diese Weise erhalten Sie Zugang zur Kupplungsmutter (14).
2. Druck ablassen, Seite 7.
3. Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
4. Das Antriebsgestänge lösen. Siehe Schritte 4-12 auf den Seiten 24-25.
5. Siehe ABB. 18. Die neue Verbindungsstange (7) und den Schieberkolben (9) wie dargestellt ausrichten. Den Kurbelarm (4), die Halteringe (6), den Bolzen (10) und den Haltering (11) montieren.

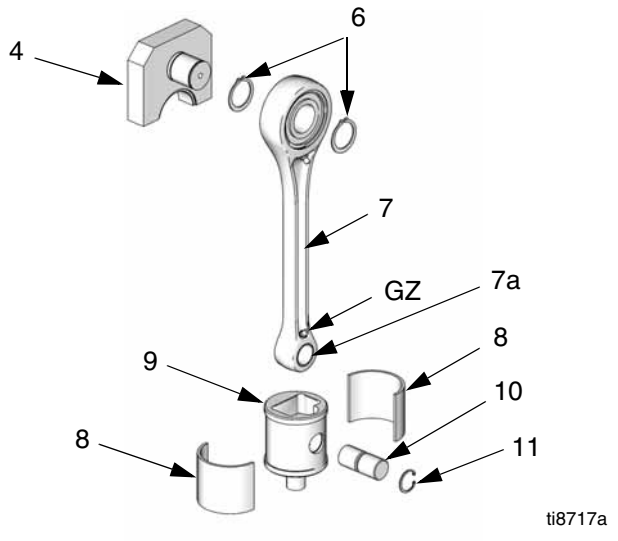


ABB. 18. Antriebsgestängebaugruppe

6. Alle 6 Monate das Kolbenbolzenlager (7a) am Pleuel mit einem Schmiernippel mit 1 cm³ Schmierfett 107411 oder einem gleichwertigen Mittel schmieren. Das obere Lager ist vorgeschmiert und bedarf bei der Installation keiner Schmierung.
7. Bringen Sie das Antriebsgestänge wieder an. Siehe Schritte 13-21 auf Seite 25.
8. Vorgang auf der anderen Seite wiederholen.

Kurbelarm-Satz 15H883

HINWEIS: Zur Verfügung steht der Kurbelarm-Satz 15H883. Zum Umbau beider Kurbelarmbaugruppen müssen zwei Sätze bestellt werden. Alle Teile im Satz verwenden. Der Satz enthält die Anleitung 311604.

HINWEIS: Für den Austausch beider Kurbelarmabdeckungen (21, 32) steht der Kurbelarmabdeckungs-Satz 15H378 zur Verfügung. Alle Teile im Satz verwenden.

1. Den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, um die Pumpe auf der zu reparierenden Seite auf ihren unteren Totpunkt zu bringen. Auf diese Weise erhalten Sie Zugang zur Kupplungsmutter (14).
2. Druck ablassen, Seite 7.
3. Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
4. Lösen Sie den Kurbelarm. Siehe Schritte 4-11 auf den Seiten 24-25.
5. Siehe ABB. 19. Den äußeren Haltering (6) entfernen, der den Kurbelarm (4) an der Verbindungsstange (7) sichert. Die Kurbelarmwelle aus der Verbindungsstange schieben.
6. Den Kurbelarm (4) mit zwei Halteringen (6) wie dargestellt an der Verbindungsstange (7) montieren.
7. Vergewissern Sie sich, dass die Verbindungsstellen zwischen den Lagern (8) mit der Bolzenöffnung (PH) im Schieberkolben übereinstimmen. Siehe ABB. 17 auf Seite 25.
8. Die Kurbelarmbaugruppe wieder anbringen. Siehe Schritte 14-21 auf Seite 25.
9. Vorgang auf der anderen Seite wiederholen.

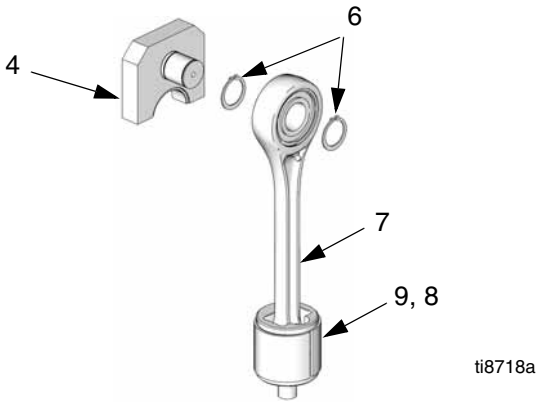


ABB. 19. Kurbelarm und Verbindungsstange

Motor/Vorgelege

Motorausbau

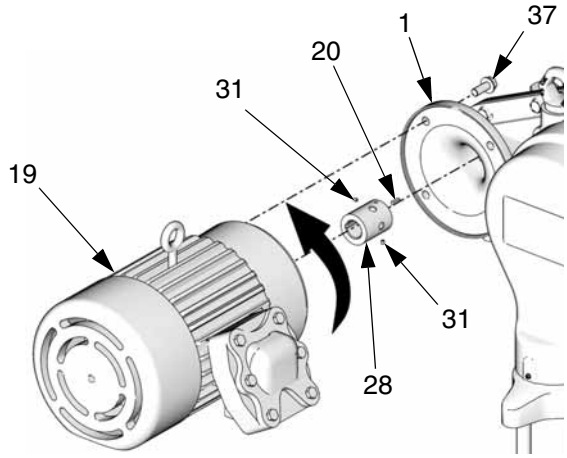
1. Druck ablassen, Seite 7.
2. Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.

HINWEIS: Siehe ABB. 20 für alle Elektromotoren mit NEMA 182/184 TC-Rahmen. Siehe ABB. 21 für alle Elektromotoren mit IEC 112M/B5- und 100L/B5-Rahmen.

3. Entfernen Sie die Schrauben (37), während der Motor (19) von einem Helfer gehalten wird. Den Motor vom Vorgelege fortziehen.

HINWEIS: Wenn sich der Motor nicht leicht vom Vorgelege entfernen lässt, **sofort aufhören** und unter **Motor/Kupplung schwierig auszubauen**, Seite 29, nachsehen.

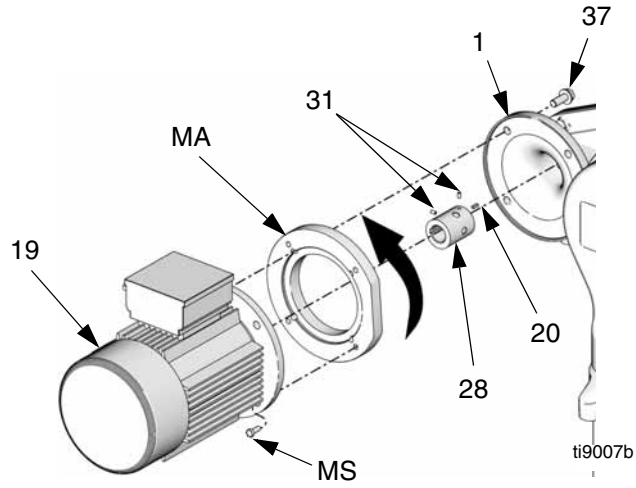
4. Siehe ABB. 22. Lockern Sie beide Stellschrauben (31). Das Kupplungslösewerkzeug (T) in die Kupplung (28) einführen. Die Mutter im Uhrzeigersinn festdrehen, und dann die Kupplung von der Vorgelege-Eingangswelle (105) ziehen, indem Sie den Sechskantschlüssel (HS) im Uhrzeigersinn drehen.



Motorrotation (im Gegenuhrzeigersinn vom Gebläseende aus gesehen)

ABB. 20 Alle Elektromotoren mit NEMA 182/184 TC-Rahmen

HINWEIS: Wenn der Motor läuft, ist möglicherweise ein leises Klicken zu hören. Dies ist normal und wird durch die notwendigen Abstände zwischen Kupplung (28); Motorwelle und Motorkeil verursacht. Wenn das Geräusch mit der Zeit erheblich lauter wird, kann dies auf einen Verschleiß der Kupplung hinweisen. Diese sollte dann ausgetauscht werden. **Das Vorgelege darf nicht geöffnet werden. Durch Öffnen des Vorgeleges erlischt die Garantie.** Das Vorgelege ist nicht über die in diesem Handbuch empfohlene Wartung hinausgehend vor Ort wartbar.



Motorrotation (im Gegenuhrzeigersinn vom Gebläseende aus gesehen)

ABB. 21. Elektromotoren mit IEC 112M/B5- und 100L/B5-Rahmen

Motor/Kupplung schwierig auszubauen

HINWEIS: Dieses Verfahren nur dann anwenden, wenn sich der Motor nach Durchführung der Schritte 1-3 auf Seite 28 nicht einfach vom Vorgelege abnehmen lässt.

HINWEIS: Wenn die Kupplung während des folgenden Verfahrens von der Motorwelle getrennt wird, aber an der Eingangswelle steckenbleibt, muss das Kupplungslösewerkzeug 15J827 (T) verwendet werden, wie in ABB. 22 dargestellt.

1. Zum Abstützen des Motors eine mechanische Hubvorrichtung und Gurte verwenden, die mindestens 45 kg (100 lb) tragen können. Den gestützten Motor in gerader Richtung vom Vorgelege weg ziehen und die Rückseite des Motors gleichzeitig per Hand auf und ab bewegen, um die Motorwelle von der Eingangswelle zu lösen.
2. Den Motor weiterhin abstützen und den Motorflansch mithilfe eines großen Schlitzschraubendrehers vom Vorgelegeflansch entfernen. *Wenn der Motor nicht in gerader Richtung weggezogen werden kann,* **sofort aufhören** und zu Schritt 3 übergehen.
3. Beide Feststellschrauben von der Kupplung entfernen. Ggf. den Lüfter hinten am Motor manuell drehen, um an die Feststellschrauben heranzukommen.
4. Eindringfähiges Schmiermittel (z. B. Liquid Wrench® L112 oder ähnliches Mittel) großzügig in die Öffnungen für die Feststellschrauben sprühen. Das Schmiermittel im Bereich der Welle eindringen lassen. Die Schritte 1 und 2 wiederholen.
5. Wenn sich der Motor immer noch nicht vom Vorgelege abnehmen lässt, Schritt 4 ggf. wiederholen. Wenn sich der Motor zwar abnehmen lässt, die Kupplung aber immer noch an der Motorwelle festklemmt, zu Schritt 6 übergehen.
6. Sicherstellen, dass der Motorlüfterkäfig korrekt platziert ist. Den Motor sanft am Ende absetzen, mit dem Lüfterkäfig nach unten. Eindringfähiges Schmiermittel großzügig in das offene Ende der Eingangswellenbohrung sprühen. Das Schmiermittel im Bereich der Motorwelle nach unten eindringen lassen. Die Kupplung mithilfe einer Zange von der Welle entfernen. Das Schmiermittel erneut anwenden, bis die Kupplung einfach mithilfe einer Zange entfernt werden kann.

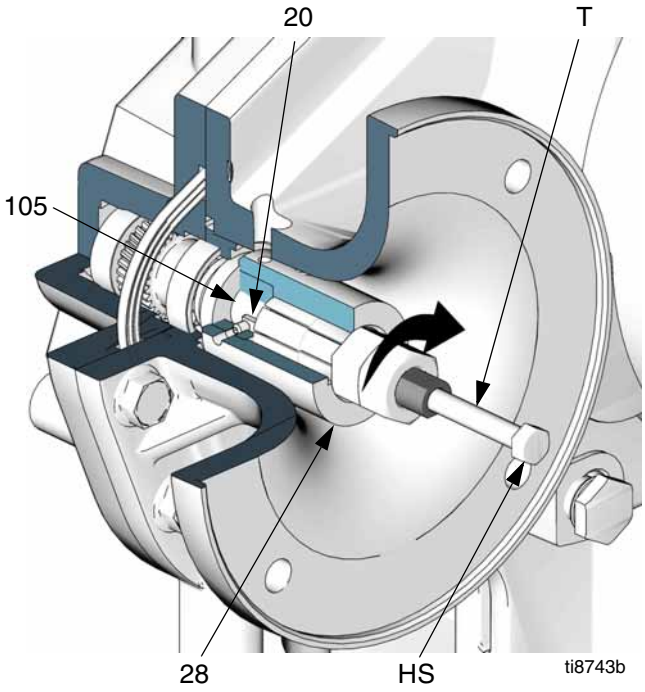


ABB. 22. Entfernen der Motorkupplung

Motoreinbau

HINWEIS: Erforderlich ist ein zum Vorgelege passender NEMA 182/184 TC-Rahmen. Wurde die Pumpe ohne Motor erworben, muss ein Satz zur Verbindung mit dem Vorgelege bestellt werden. Siehe TABELLE 1.

Tabelle 1: Motor-Adaptersätze

Satz-Nr.	Beschreibung
16C487	Kupplungssatz für NEMA 182-184 mit TC-Rahmen 3 oder 5. Einschließlich 57,2-mm-(2,25-Zoll)-Keil★. Siehe Anleitung 311605.
15H880	Kupplungssatz für 3- oder 5-HP-Motoren mit NEMA 182/184 TC-Rahmen. Einschließlich 44,5-mm-(1,75-Zoll)-Keil★. Siehe Anleitung 311605.
24E453	Befestigt 3- oder 5-HP-Motoren mit IEC 112M/B5- oder 100L/B5-Rahmen auf dem Vorgelege★. Siehe Anleitung 311605.
★**HINWEIS:** Alle Sätze enthalten einen 15,7-mm-(0,62-Zoll)-Keil (120376). Einige Sätze enthalten zusätzlich einen Motorwellenkeil. Die Länge der Motorkeilnut messen, um die korrekte Keillänge zu ermitteln. Die Keillänge muss mindestens 90% der Keilnutlänge betragen.	

1. Nach dem Entfernen der alten Kupplung die Eingangs- und Motorwelle gründlich reinigen und sämtliche Fremdkörper entfernen. So entstehen der richtige Abstand und Platz für die neue Kupplung.

HINWEIS: Die alten Keile oder Feststellschrauben nicht wiederverwenden. Nur die Teile aus dem neuen Kupplungssatz verwenden.

2. Siehe ABB. 23. Den Keil (20) in die Keilnut der Eingangswelle (105) einsetzen. Die beiden Feststellschrauben (31) in die Kupplung (28) einsetzen und sicherstellen, dass sie nicht in die Keilnut oder die Eingangswellenbohrung der Kupplung eindringt.

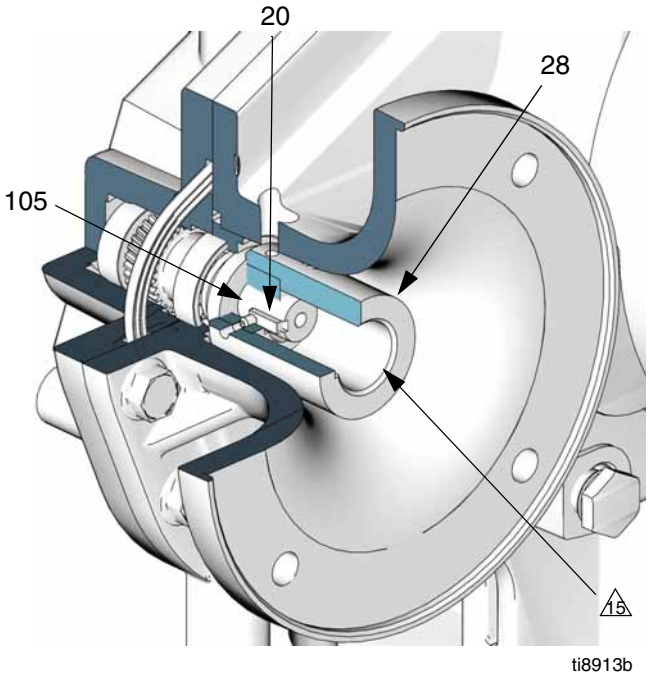
3. Die Kupplung in das Vorgelege schrieben, sodass der Keil und die Eingangswelle zusammenpassen. Weiterschieben, bis die Kupplung aus der spitz zulaufenden Stufe der Welle austritt.

HINWEIS

Sicherstellen, dass weder der Eingangskeil (20) noch das Ende der Motorwellenöffnung für die Kupplung (28) über das Ende der Eingangswelle (105) hinausgehen. Dadurch könnte die Motorwelle aus der Kupplung austreten, was eine übermäßige Wärmeentwicklung und eine Beschädigung der Lager zur Folge hätte.

4. Die Feststellschrauben mit 7,4-8,8 N•m (66-78 in-lb) festziehen. Gleitmittel (LPS®-04110 oder gleichwertig) auf die Kupplungsbohrung geben.

⚠15 Gleitmittel (LPS®-04110 oder gleichwertig) auf die Kupplungsbohrung (28) geben.



ti8913b

ABB. 23. Installation der Motorkupplung

HINWEIS: Vor der Montage eines Elektromotors mit IEC 112M/B5- oder 100L/B5-Rahmen am Vorgelege zu überprüfen, ob der Motoradapter (MA) und die Schrauben (MS) vorhanden sind. Siehe ABB. 21.

HINWEIS

Achten Sie beim Installieren des Elektromotors stets darauf, dass der Motorwellenkeil seine Position nicht ändern kann. Sollte sich der Keil lösen, kann dies zu übermäßiger Wärmebildung und Beschädigungen führen.

5. Den Motor (19) an seinen Platz heben. Den Keil (36, ABB. 28) an der Motorwelle auf den Passschlitz der Motorkupplung und die vier Montagebohrungen an den Bohrungen im Vorgelege (1) ausrichten. Den Motor an seinen Platz schieben.

6. Den Motor (19) von einem Helfer halten lassen und die Schrauben (37) anbringen. Mit 102-108 N•m (75-80 ft-lb) festziehen.

Vorgelegedichtungs-Satz 15H871

HINWEIS: Zur Verfügung stehen der Vorgelegedichtungs-Satz 15H871 und der Ausgangswellen-Dichtungswerkzeug-Satz 15J926. Alle Teile im Satz verwenden. Die Sätze enthalten die Anleitung 311597.

HINWEIS: Das Vorgelege darf nicht geöffnet werden. Durch Öffnen des Vorgeleges erlischt die Garantie. Das Vorgelege ist nicht über die in diesem Handbuch empfohlene Wartung hinausgehend vor Ort wartbar.

1. Lassen Sie den Motor im Tippbetrieb laufen, um die motorseitige Pumpe an ihren unteren Totpunkt zu bringen.

HINWEIS: Zunächst die motorseitigen Dichtungen wie folgt reparieren.

2. Druck ablassen, Seite 7.
3. Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
4. Motor und Kupplung entfernen, siehe Seite 28.
5. Vier Schrauben (12) und beide Abdeckungen (21, 32) entfernen.
6. Siehe ABB. 24. Den Ölablassstopfen (118) mit Dichtung auf der Motorseite des Vorgeleges abschrauben. Durchstechen Sie die Eingangsdichtung (109) mit einer gehärteten Blechschraube und ziehen Sie sie heraus.

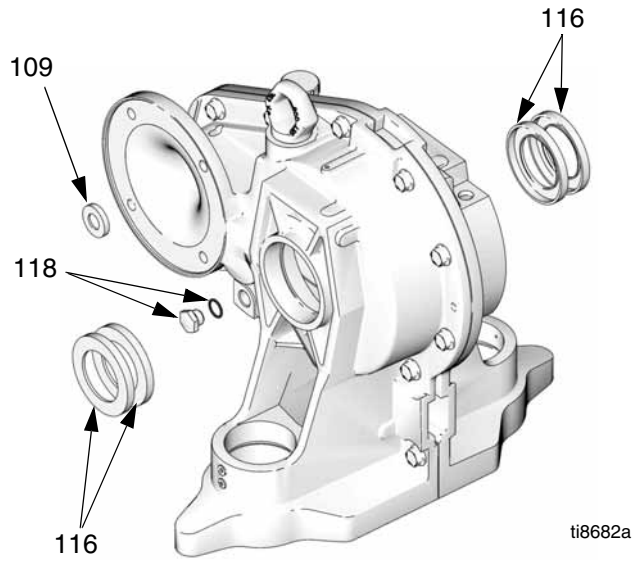


ABB. 24. Vorgelegedichtungen

7. Klebeband über die Keilnut der Eingangswelle kleben, damit die neue Dichtung nicht beschädigt werden kann. Den Hohlraum der Eingangswellendichtung mit Schmiermittel Nr. 107411 füllen. Die Eingangsdichtung (109) so installieren, dass die Lippe einwärts gerichtet wird, bis die Dichtung mit der Schulter des Vorgelegegehäuses in Kontakt gelangt. Entfernen Sie das Band.
8. Die enthaltene Dichtung an der Ölablassschraube (118) installieren und die Schraube in das Vorgelege schrauben. Auf 34 N•m (25 ft-lb) anziehen.
9. Lösen Sie den Kurbelarm. Siehe Schritte 5-10 auf Seite 24.
10. Die zwei Ausgangsdichtungen (116) folgendermaßen entfernen:
    a. Siehe ABB. 25. Das Werkzeug (C) auf die Ausgangswelle (OS) aufsetzen. Das Werkzeug um 90° drehen. Die zwei 13 mm-(0,5 Zoll)-Schrauben (G) installieren und anziehen, um das Werkzeug zu arretieren.
    b. Die Dichtungen (116) mit Vorbohrungen eines Durchmessers von (maximal) 3 mm (1/8 Zoll) versehen; dabei als Vorlage die Bohrungen für die Blechschrauben (D) verwenden. Die Blechschrauben (D) durch das Werkzeug hindurch in den Dichtungen (116) installieren.
    c. Die Schrauben (D) gleichmäßig anziehen, um beide Dichtungen herauszuziehen.

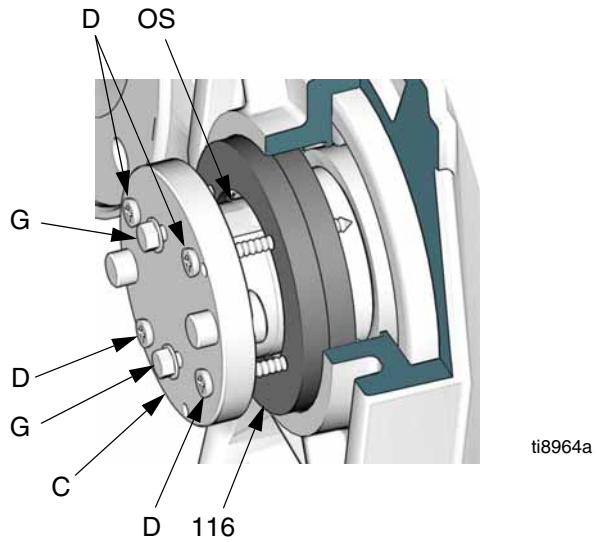


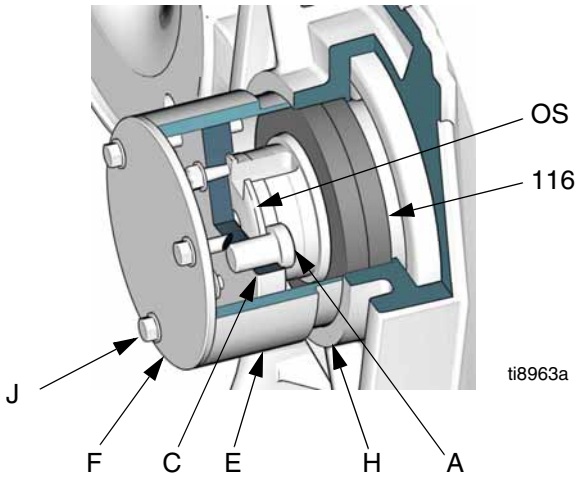
ABB. 25. Entfernen der Ausgangswellendichtungen

11. Die zwei Ausgangsdichtungen (116) folgendermaßen installieren:
    a. Klebeband über die Keilnut der Ausgangswelle kleben, damit die neue Dichtung nicht beschädigt werden kann. Den Hohlraum der Ausgangswellendichtung mit Schmiermittel Nr. 107411 füllen.
    b. Siehe ABB. 26. ***Eine*** Ausgangsdichtung (116) mit einwärts gerichteten Lippen auf die Ausgangswelle (OS) schieben.
    c. Die Blechschrauben vom Werkzeug (C) entfernen. Das Werkzeug (C) auf die Ausgangswelle (OS) aufbringen und eine Schraube (A) in den Wellenschlitz einsetzen. Das Werkzeug um 90° drehen. Die Schrauben (G) anziehen, um sie an der Welle zu arretieren.
    d. Das Installationswerkzeug (E) wie dargestellt an der Dichtung (116) abstützen.
    e. Die Werkzeugabdeckung (F) installieren und die Schrauben (J) gleichmäßig anziehen, um die Dichtung auf der Ausgangswelle (OS) zu positionieren.
    f. Die Werkzeuge abnehmen. Drei Messungen im Abstand von 120° vornehmen, von der Dichtungsoberfläche bis zur Seite des Gehäuses (H). Die drei Messungen müssen innerhalb eines Bereichs von 0,5 mm (0,020 Zoll) liegen. Falls nicht, die Schritte c bis e wiederholen.
    g. Den gleichen Vorgang für die zweite Dichtung (116) durchführen. Entfernen Sie das Band.
12. Den Kurbelarm wieder anbringen. Siehe Schritte 14-17 auf Seite 25.
13. Die Kupplung und den Motor wieder anbringen, siehe Seite 31.
14. Die Stromversorgung des Geräts einschalten.
15. Den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, um die Unterpumpe auf der dem Motor gegenüber liegenden Seite an ihren unteren Totpunkt zu bringen.
16. Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
17. Zum Austausch der Ausgangsdichtungen an der dem Motor gegenüber liegenden Seite die Schritte 9-12 wiederholen.
18. Die Abdeckungen (21, 32) und Schrauben (12) wieder anbringen.
19. 2 Quart Getriebeöl einfüllen, Teile Nr. 288414.

△1 Vor dem Anbringen der Dichtung den Hohlraum mit Schmiermittel füllen.

△4 Einführen, bis 109 in Kontakt mit der Schulter gelangt.

△5 Einführen, bis 116 in Kontakt mit der Schulter gelangt.



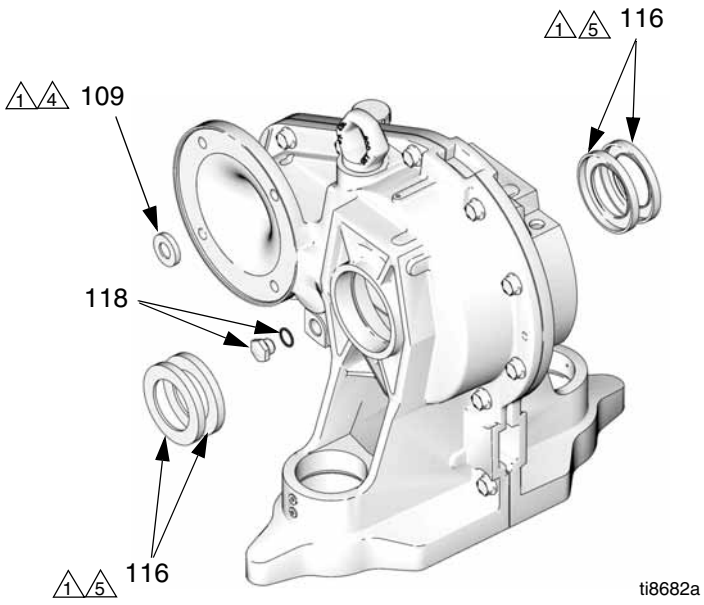


ABB. 26: Vorgelegedichtungssatz

Vorgelegeaustauschsatz

Pumpe zerlegen

HINWEIS: Zum Austauschen des Vorgeleges steht der Vorgelegeaustauschsatz zur Verfügung. Alle Teile im Satz verwenden. Satz 15H886 für E-Flo 2000/3000/4000-Pumpen oder Satz 289550 für E-Flo 1500-Pumpen bestellen. Der Satz enthält die Anleitung 311615.

HINWEIS: Das Vorgelege darf nicht geöffnet werden. Durch Öffnen des Vorgeleges erlischt die Garantie. Das Vorgelege ist nicht über die in diesem Handbuch empfohlene Wartung hinausgehend vor Ort wartbar.

1. Den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, um die Unterpumpe auf der dem Motor gegenüber liegenden Seite an ihren unteren Totpunkt zu bringen. Auf diese Weise erhalten Sie Zugang zur Kupplungsmutter (14).
2. Druck ablassen, Seite 7.
3. Die Stromversorgung des Geräts ausschalten.
4. Siehe ABB. 28. Die Abdeckungen (72) entfernen. Das Antriebsgestänge lösen. Siehe Schritte 4-11 auf den Seiten 24-25.
5. Die Stromversorgung einschalten und den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, um die motorseitige Unterpumpe auf ihren unteren Totpunkt zu bringen.
6. Die Stromversorgung des Geräts ausschalten. Den Vorgang für die motorseitige Unterpumpe wiederholen.
7. Die Materialeinlass- und Materialauslassleitungen von der Pumpe trennen und ihre Enden verschließen, um eine Materialverunreinigung zu vermeiden.
8. Den Motor (19) entfernen, siehe Seite 28.
9. Siehe ABB. 28. Die Schrauben (12), die Platinenabdeckung (34) und die Dichtung (33) entfernen. Die Abdeckung wieder aufsetzen und die Schrauben wieder einsetzen. Die Dichtung entsorgen.

HINWEIS: Schritt 10 gilt für Pumpen mit optionalem Sensorkreis. Wenn Ihre Pumpe nicht über den Sensorkreis verfügt, zu Schritt 11 übergehen.

10. Bei Pumpen mit Sensorkreis:
    a. Siehe ABB. 27. Das Messfühlerkabel (25a) von J1 auf der Platine (25c) trennen. Den Ferrit (76) entfernen und aufbewahren.
    b. Die OT-Kabel (25b) von J2 auf der Platine (25c) trennen.
    c. Die IS-Feld-Kabel von J2 und J3 auf der Platine und von den beiden Klemmenblöcken (46) trennen. Die Positionssensorkabel von den beiden Klemmenblöcken trennen. Die Klemmenblöcke aufbewahren.
    d. Falls vorhanden, die Platine (25c) und den OT-Sensor (25b) entfernen und aufbewahren.
    e. Die leitfähigen Zugentlastungen (74a und 35) vom Getriebegehäuse abschrauben. Die 45°-Zugentlastung (35) und das Messfühlerrohr aus dem Getriebegehäuse ziehen. Den Messfühler nicht vom Auslassanschluss (P) trennen.
    f. Den Positionssensor und die daran befestigten Teile vom Getriebegehäuse (1) abziehen. Siehe Seite 22. Auch den Positionssensoradapter (78) entfernen. Diese Teile aufbewahren.
11. Die Sicherungsmuttern (15) von den Verbindungsstangen (3) abschrauben. Den gesamten Materialbereich entfernen. Die Verbindungsstangen (3) vom Getriebegehäuse abschrauben.
12. Siehe ABB. 28. Die Stellschraube (31) entfernen. Den Schieberzylinder (2) vom Vorgelege abschrauben.

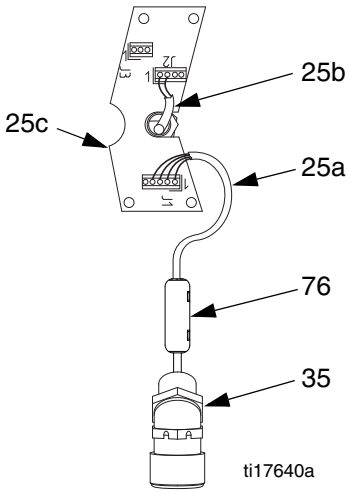


ABB. 27. Platinenverbindungen

△3 Bei Geräten mit Sensorkreis **muss** die leitfähige Zugentlastung zur (74a) korrekten Erdung des IS-Feld-Kabels eingesetzt werden. Siehe Seite 19.

△4 Mit einem Anzugsmoment von 68-80 N•m (50-60 ft-lb) festziehen.

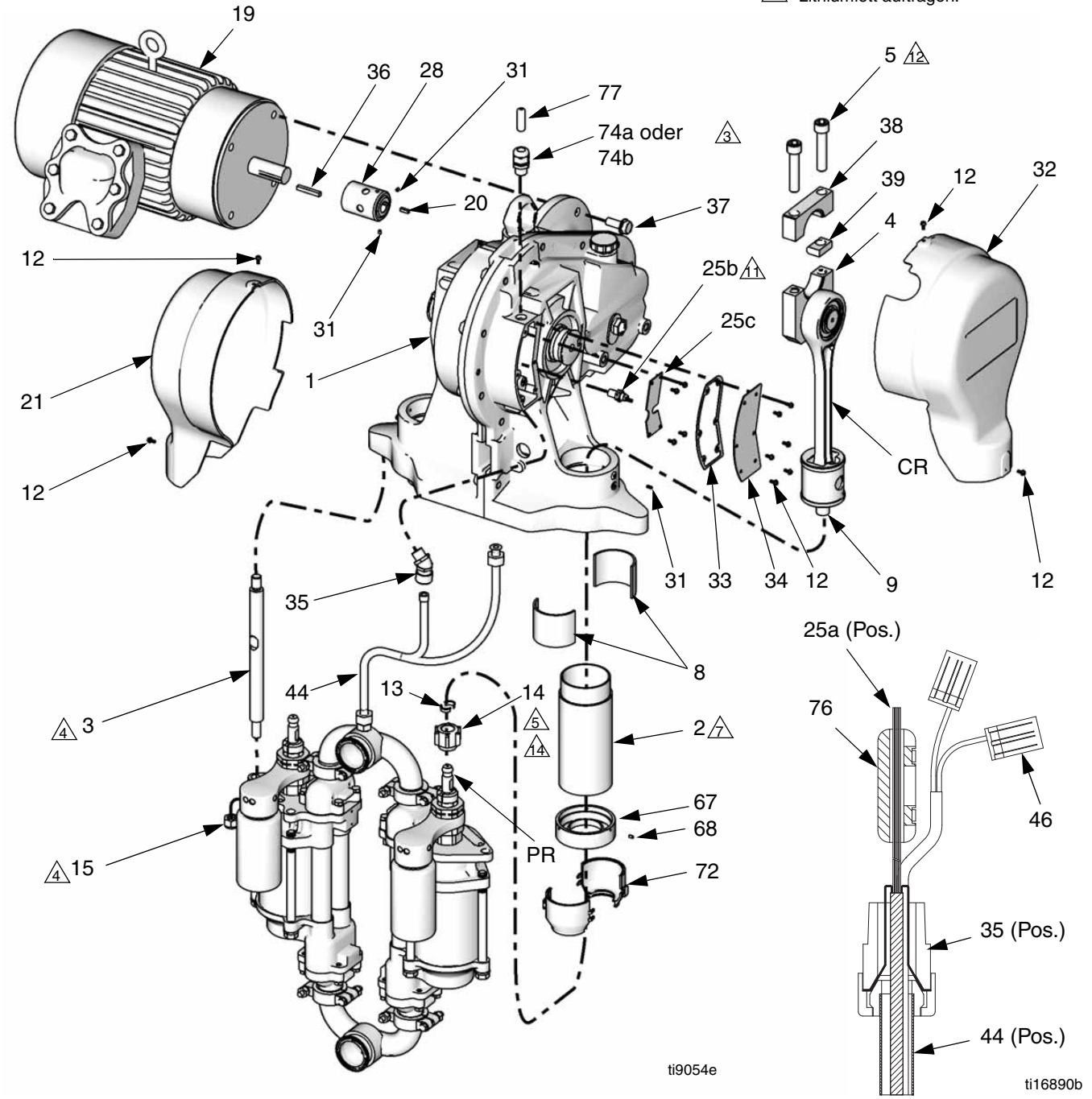
△5 Mit einem Anzugsmoment von 102-108 N•m (75-80 ft-lb) festziehen.

△7 Mit 21-27 N•m (15-20 ft-lb) festziehen.

△11 Mit 7,4-8,8 N•m (66-78 in-lb) festziehen.

△12 Gleitmittel auf die Gewinde der Schrauben (5) auftragen. Die keilseitige Schraube zunächst mit 283-310 N•m (210-230 ft-lb) anziehen, und sodann die spaltseitige Schraube ebenfalls mit 283-310 N•m (210-230 ft-lb) anziehen. Die Schrauben jeweils mit 2-3 weiteren Umdrehungen festziehen, oder so lange, bis sie auf 283-310 N•m (210-230 ft-lb) festgezogen sind.

△14 Lithiumfett auftragen.



Detailansicht des Messfühlerrohrs

ABB. 28: Austauschen des Vorgeleges

Wiederzusammenbau

HINWEIS: Der Satz 15H886 enthält eine Motorkupplung (28), die bereits im Vorgelege installiert ist. Die Kupplung ist für alle Elektromotoren mit NEMA 182/184 TC-Rahmen passend.

HINWEIS: Zur Installation eines Elektromotors mit IEC 112M/B5- oder 100L/B5-Rahmen muss Motoradaptersatz 15J893 bestellt werden. Siehe TABELLE 1 auf Seite 31 und Handbuch 311605.

1. Gleitmittel auf die Kupplungsbohrung geben.
2. Den Motor (19) installieren, siehe Seite 31.
3. Siehe ABB. 28. Die Schieberzylinder (2) in das neue Vorgelege (1) schrauben. Auf 21-27 N•m (15-20 ft-lb) festziehen. Die Stellschrauben (31) installieren. Mit 3,4 - 3,9 N•m (30-35 in-lb) festziehen.
4. Die Verbindungsstangen (3) in das Getriebegehäuse schrauben. Mit 68-80 N•m (50-60 ft-lb) festziehen.
5. Die Unterpumpen (22) wie dargestellt zum Vorgelege (1) ausrichten. Die Unterpumpen an den Verbindungsstangen (3) anbringen. Die Sicherungsmuttern (15) der Verbindungsstangen auf die Verbindungsstangen schrauben. Die Sicherungsmuttern mit einem Anzugsmoment von 68-80 N•m (50-60 ft-lb) anziehen.
6. Siehe ABB. 17 auf Seite 25. Prüfen, ob die Verbindungen zwischen den Schieberlagern (8) mit der Bolzenöffnung (PH) im Schieberkolben (9) übereinstimmen.
7. Bringen Sie das Antriebsgestänge wieder an. Siehe Schritte 14-19 auf Seite 25.
8. Den Lappen vom Schieberzylinder entfernen.
9. Die Stromversorgung einschalten und den Motor im Tippbetrieb laufen lassen, um den anderen Antrieb auf seinen unteren Totpunkt zu bringen. Wiederholen Sie diesen Prozess zum Anschließen der anderen Unterpumpe. Die Abdeckungen (72) wieder anbauen.

HINWEIS: Schritt 10 gilt für Pumpen mit optionalem Sensorkreis. Wenn Ihre Pumpe nicht über den Sensorkreis verfügt, zu Schritt 11 übergehen.

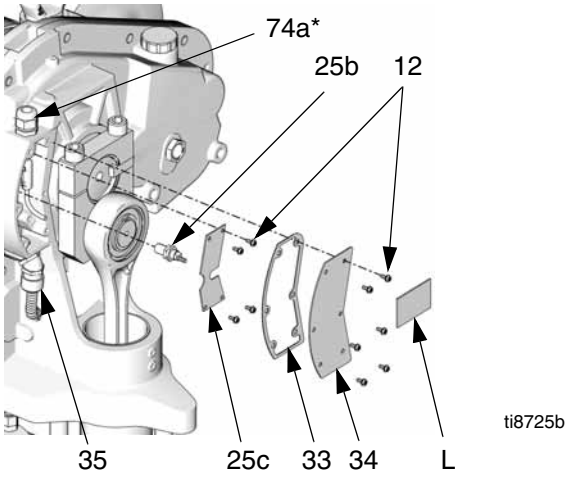
10. Bei Pumpen mit Sensorkreis:
    a. Den Verschluss vom OT-Sensoranschluss an der Rückseite des Platinenhohlraums entfernen. Überschüssiges Dichtungsmittel aus diesem Bereich entfernen.
    b. Siehe ABB. 29. Rohrdichtungsmittel auftragen und den OT-Sensor (25b) in die Anschlussöffnung schrauben. Mit 7,4-8,8 N•m (66-78 in-lb) anziehen.

HINWEIS: Die OT-Sensormuttern werden gesichert, um eine korrekte Positionierung zu gewährleisten. Nicht justieren.

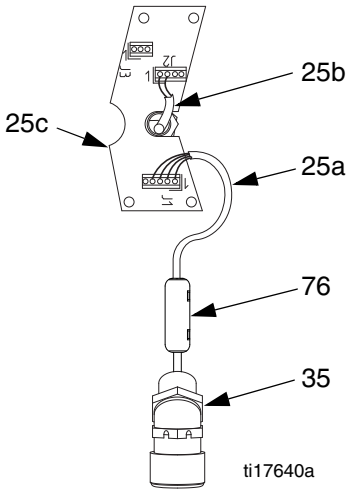
    c. Mit vier Schrauben (12) die Platine (25c) installieren.
    d. Den OT-Sensor (25b) mit J2 auf der Platine (25c) verbinden.
    e. Den Positionssensor und die daran befestigten Teile vom Getriebegehäuse (1) abziehen. Siehe Seite 22.

HINWEIS: Die Positionssensormuttern werden gesichert, um eine korrekte Positionierung zu gewährleisten. Nicht justieren.

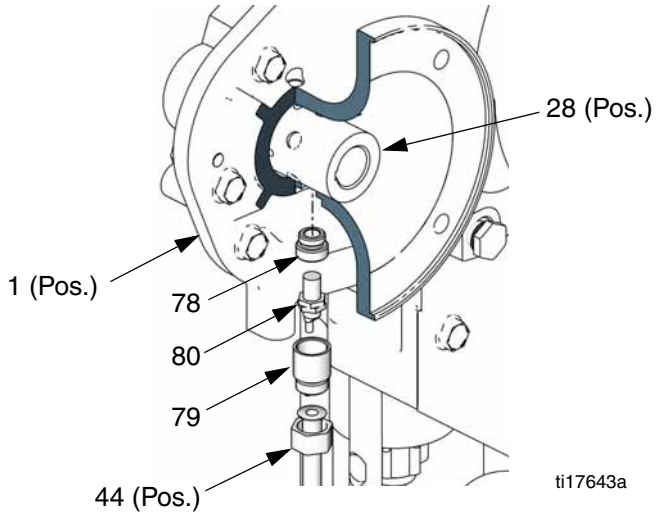
    f. Sicherstellen, dass die leitfähige Zugentlastung (35) fest an das Gehäuse angeschraubt ist.
    g. Das Messfühlerkabel an J1 auf der Platine (25c) anschließen. Den Ferrit (76) um die Messfühlerkabel herum anbringen.
    h. Die Mutter (N) an der Zugentlastung (35) sicher festziehen, damit das Erdungskabel (G) festen Metallkontakt zwischen der Mutter und der Buchse (B) hat.
    i. Sicherstellen, dass die leitfähige Zugentlastung (74a) fest an das Gehäuse angeschraubt ist. Bei Geräten mit Sensorkreis **muss** die leitfähige Zugentlastung zur korrekten Erdung des IS-Feld-Kabels eingesetzt werden.



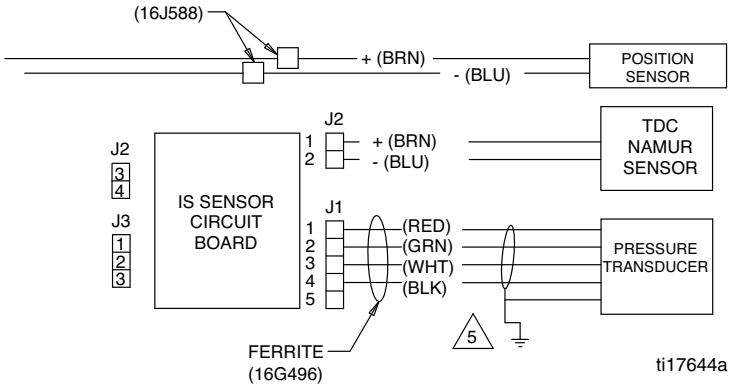
Lage der Platine



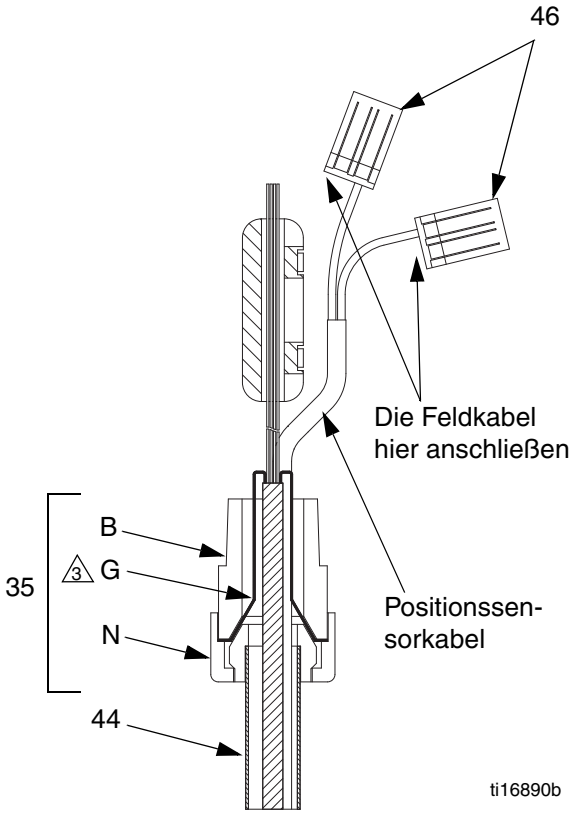
Platinenverbindungen



Teile und Lage des Positionssensors



5 Abschirmung und Folie zur leitfähigen Zugentlastung.



Erdung Druckmessfühler, Positionssensorklemmen

3 Die Mutter (N) sicher festziehen, damit die Abschirmung und der Beidraht (G) festen Metallkontakt zwischen der Mutter und der Buchse (B) haben.

ABB. 29. Installation des Sensorkreises

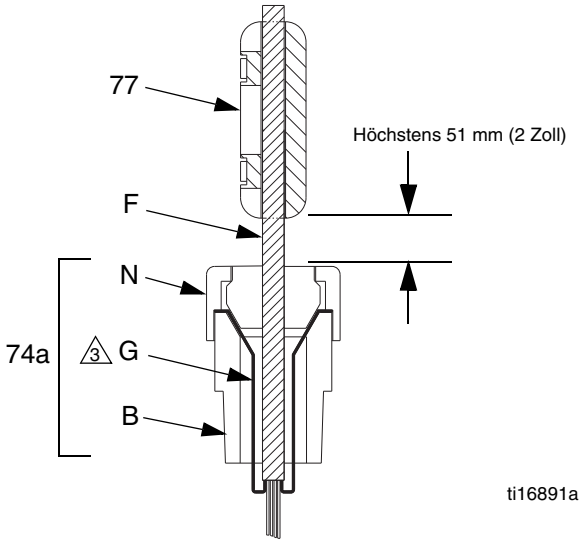
j. Das IS-Feld-Kabel durch die leitfähige Zugentlastung (74a) führen. Die OT-Kabel an J2, die Messfühlerkabel an J3 und die Positionssensorkabel an die beiden Klemmenblöcke (46) anschließen. Siehe ABB. 29 und die **Elektro-Schaltpläne**, Seite 10.

k. Siehe ABB. 30. Die Mutter (N) an der Zugentlastung (74a) sicher festziehen, damit das Erdungskabel (G) festen Metallkontakt zwischen der Mutter und der Buchse (B) hat. Den Ferrit (77) am Feldkabel (F) anbringen (nicht weiter als 51 mm (2 Zoll) von der Oberkante der leitfähigen Zugentlastung (74a) entfernt).

11. Die neue Dichtung (33), die Abdeckung (34) und sechs Schrauben (12) installieren.

12. Die Abdeckungen (32 und 21) und Schrauben (12) wieder anbringen.

13. 2 Quart Getriebeöl einfüllen, Teile Nr. 288414.



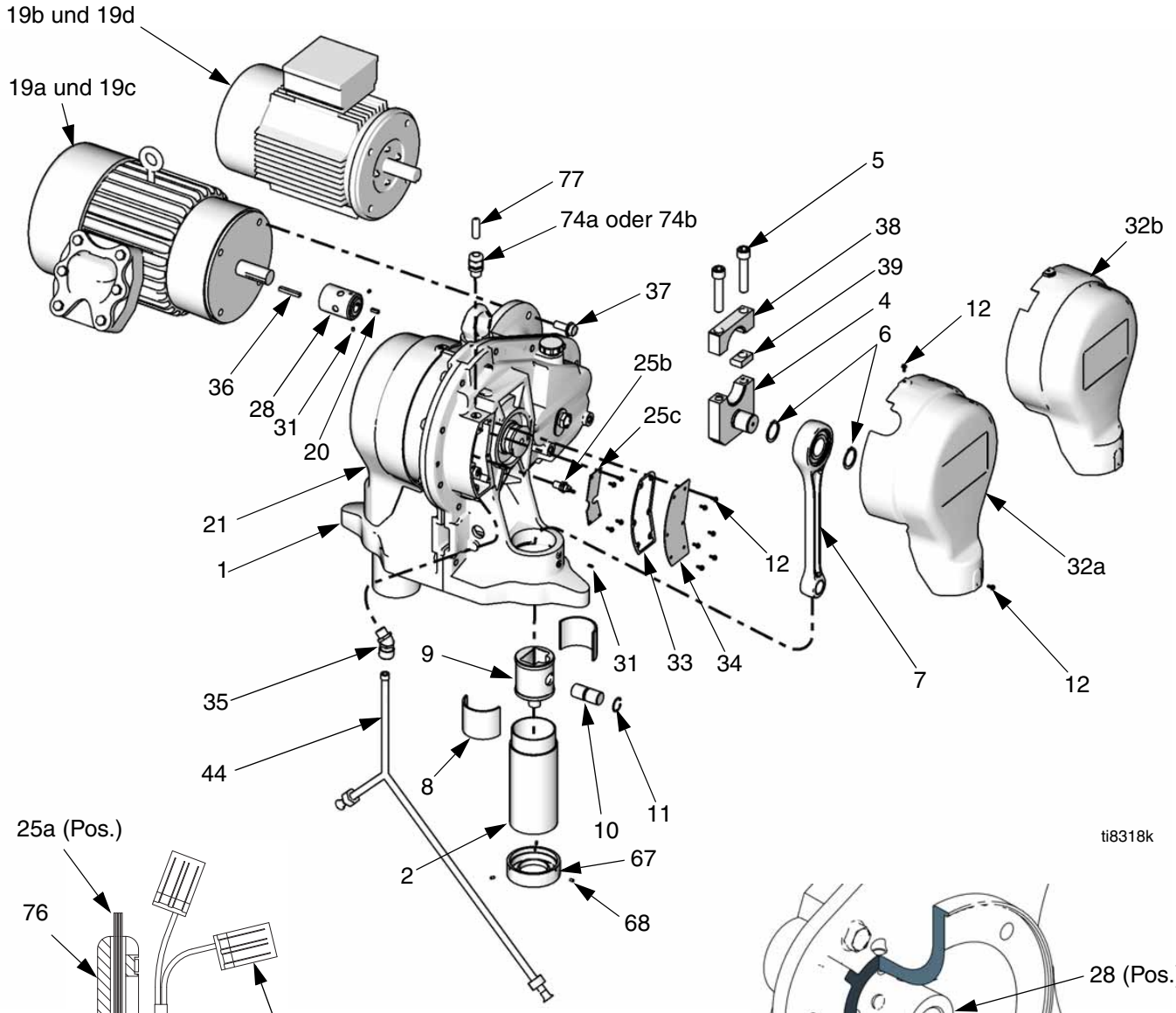
Erdung IS-Feld-Kabel

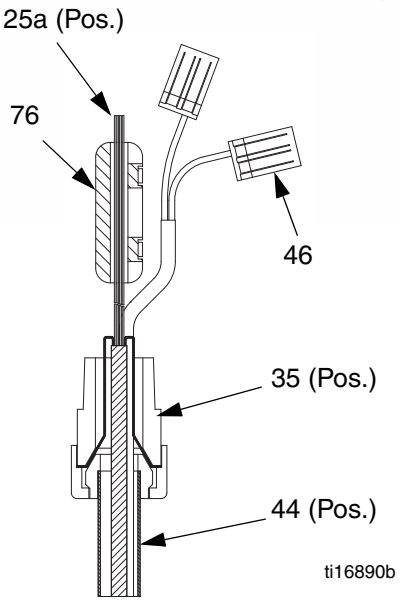
3 Die Mutter (N) sicher festziehen, damit das Erdungskabel (G) festen Metallkontakt zwischen der Mutter und der Buchse (B) hat.

ABB. 30. IS-Schaltbereichsleiter

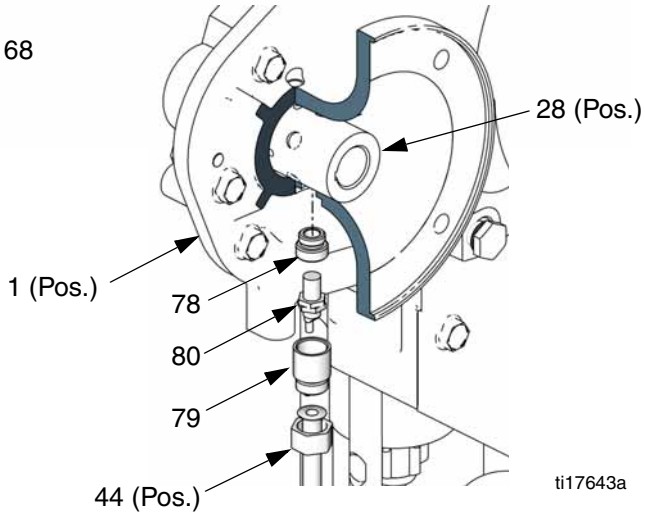
Teile

Antriebsbereich



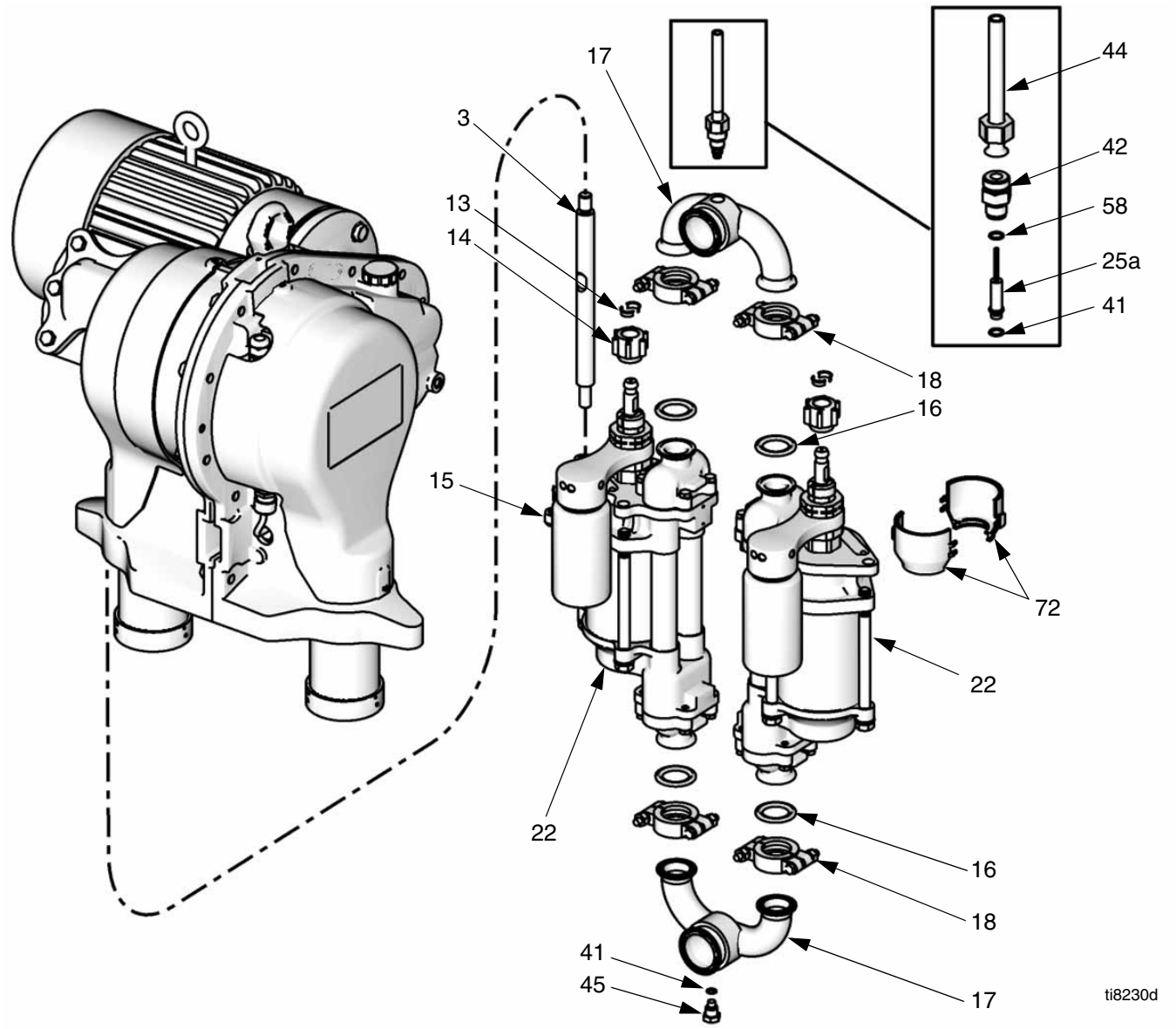


Detailansicht des Messfühlerrohrs



Teile und Lage des Positionssensors

Flüssigkeitsabschnitt



Gemeinsame Teile

Pos.-Nr.	Teile Nr.	Beschreibung	Anzahl
1	15H886	SATZ, 75:1 Vorgelege; nur *E-Flo 2000/3000/4000*; siehe 311615	1
	289550	SATZ, 75:1 Vorgelege; nur *E-Flo 1500*; siehe 311615	1
2†	n/v	SCHIEBERZYLINDER	2
3	n/v	VERBINDUNGSSTANGE	6
4‡	n/v	KURBELARM	2
5*‡	n/v	ABSCHLUSSSCHRAUBE, Innensechskant; 5/8-11 x 3 Zoll (76 mm)	4
6*‡	106082	HALTERING	4
7*	n/v	VERBINDUNGSSTANGE	2
8*†	15H882	SCHIEBERLAGERSATZ; enthält 4 Lager und Elemente 5 und 12; siehe 311616	4
9*	n/v	SCHIEBERKOLBEN	2
10*	n/v	BOLZEN Unterpumpenverbindungsstange	2
11*	n/v	HALTERING	2
12*‡	116719	SCHRAUBE, 8-32, Sechskantkopf mit Unterlegscheibe	
		Pumpen ohne Sensorkreis (25)	10
		Pumpen mit Sensorkreis (25)	14
13	184128	KRAGEN, Kupplung	4
14	184059	KUPPLUNGSMUTTER	2
15†	108683	SICHERUNGSMUTTER, sechskant	6
16†	120351	DICHTUNG	4
17	253343	VERTEILER	2
18	120350	SCHELLE, sanitär, 1,5	4
19a	255225	MOTOR, elektrisch, 5 HP, 230/460 V, 60 Hz, UL/CSA; zutreffende Modelle siehe Seite 44; enthält Element 37; siehe 311613	1
19b	255226	MOTOR, elektrisch, 5 HP, 230/400V, 50 Hz, ATEX; zutreffende Modelle siehe Seite 44; enthält Element 36 und 37; siehe 311613	1
19c	289551	MOTOR, elektrisch, 3 HP, 230/460V, 60 Hz, UL/CSA; zutreffende Modelle siehe Seite 44; enthält Element 36 und 37; siehe 311613	1
19d	289552	MOTOR, elektrisch, 3 HP, 230/400V, 50 Hz, ATEX; zutreffende Modelle siehe Seite 44; enthält Element 36 und 37; siehe 311613	1
20	n/v	KEIL, quadratisch; 0,188 x 0,62 Zoll.	1
21	n/v	KURBELARMABDECKUNG, motorseitig	1
22	24F417	UNTERPUMPE, 750 cm³, Chromex; zutreffende Modelle siehe Seite 44; siehe 3A0539	2
	24F428	UNTERPUMPE, 1000 cm³, Chromex; zutreffende Modelle siehe Seite 44; siehe 3A0539	2
	24F436	UNTERPUMPE, 1500 cm³, Chromex; zutreffende Modelle siehe Seite 44; siehe 3A0539	2
	24F444	UNTERPUMPE, 2000 cm³, Chromex; zutreffende Modelle siehe Seite 44; siehe 3A0539	2
	24F418	UNTERPUMPE, 750 cm³, MaxLife; zutreffende Modelle siehe Seite 44; siehe 3A0539	2
	24F429	UNTERPUMPE, 1000 cm³, MaxLife; zutreffende Modelle siehe Seite 44; siehe 3A0539	2
	24F437	UNTERPUMPE, 1500 cm³, MaxLife; zutreffende Modelle siehe Seite 44; siehe 3A0539	2
	24F445	UNTERPUMPE, 2000 cm³, MaxLife; zutreffende Modelle siehe Seite 44; siehe 3A0539	2
23▲	15H875	ETIKETT, Warnschilder (nicht abgebildet)	1
25◆	24J305	SATZ, Sensorkreis, enthält Teile 25a-25c, 12, 32, 33, 35, 41, 42, 44, 46, 58, 74a, 76-80; siehe Seite 44 zu geeigneten Modellen, siehe 311603	1
25a	15H876	DRUCKMESSWANDLER-AUSTAUSCHSATZ; siehe 311600	1
25b	15H877	MF-AUSTAUSCHSATZ; siehe 311601	1
25c	n/v	PLATINE	1
27	n/v	STECKER; OT-Anschluss, *nicht dargestellt*; *nur für Pumpen ohne Sensorkreis (25)*	1
28	15H880	SATZ, Motorkupplung; enthält Elemente 20, 31, 37; zutreffende Modelle siehe Seite 44; siehe 311605	1
31†	100664	STELLSCHRAUBE, Sechskantinnen; 1/4-20 x 1/2 Zoll (13 mm)	
		Pumpen mit Motoren	4
		Pumpen ohne Motoren	2
32	n/v	ABDECKUNG, Kurbelarm; gegenüber vom Motor	1
33	n/v	DICHTUNG, Platine	1
34	n/v	ABDECKUNG, Schaltplatte	1
35	n/v	STECKER, Zugentlastung, 45°; *nur für Pumpen mit Sensorkreis (25)*	1

Pos.-Nr.	Teile Nr.	Beschreibung	Anzahl
36	120710	KEIL, quadratisch; 0,25 x 1,75 Zoll; *nur für 5 HP-ATEX-Motor (19b)*	1
37	111195	SCHRAUBE, Abschluss, Flanschkopf; 31 mm (1,25 Zoll); *nur für mit Motor ausgestattete Pumpen (19)*	4
38‡	n/v	KURBELARMABDECKUNG	2
39‡	n/v	KURBELARMKEIL	2
41†	111316	O-RING; chemisch beständiges Fluorelastomer	2
42	n/v	ADAPTER, Messfühler, *nur für Pumpen mit Sensorkreis (25)*	1
44	n/v	ROHR, Sensor; *nur für Pumpen mit Sensorkreis (25)*	1
45	n/v	STECKER, Verteiler *Pumpen ohne Sensorkreis (25)* *Pumpen mit Sensorkreis (25)*	 2 1
46	16J588	KLEMMENBLOCK, Positionssensor; *nur bei Pumpen mit Sensorkreis (25)*	2
58	n/v	ABSTANDSTÜCK; Messing; *nur für Pumpen mit Sensorkreis (25)*	1
67★	n/v	KOLLEKTOR	2
68★	n/v	FESTSTELLSCHRAUBE	6
69	15H884	SATZ, Ständer; enthält Teile 69a und 69b; siehe diese Seite und Handbuch 406638; siehe Seite 44 zu geeigneten Modellen	1
69a	n/v	SCHRAUBE, Abschluss, Sechskant, 25 mm (1/2-13 x 1,0 Zoll)	4
69b	16J477	DECKEL, quadratisch	1
72	24F253	SATZ, Kupplungsabschirmung; siehe 406876	2
73	16E083	ABSTANDSTÜCK, offene Ölertasse (lose ausgeliefert, nicht dargestellt)	2
74a	16J487	BUCHSE, Zugentlastung; Stahl; *für Pumpen mit Sensorkreis (25)*	1
74b	117745	BUCHSE, Zugentlastung; Nylon; *nicht für Pumpen mit Sensorkreis (25)*	1
76	16G496	FERRIT; für Druckmessfühlerkabel; *nur für Pumpen mit Sensorkreis (25)*	1
77	15D906	FERRIT; lose ausgeliefert, für IS-Schaltbereichsleiterkabel; *nur für Pumpen mit Sensorkreis (25)*	1
78	n/v	ADAPTER, Drucksensor; *nur für Pumpen mit Sensorkreis (25)*	1
79	n/v	BUCHSE, Drucksensor; *nur bei Pumpen mit Sensorkreis (25)*	1
80	16K088	POSITIONSSENSOR; *nur für Pumpen mit Sensorkreis (25)*	1

Die Teile, die mit „n/v“ gekennzeichnet sind, sind nicht separat erhältlich.

* *Im Antriebsgestänge-Umbausatz 15H873 enthaltene Teile (separat zu bestellen). Für den Umbau beider Antriebsgestängebaugruppen sind zwei Sätze zu bestellen. Enthält Anleitung 311598.*

† *Im Schieberzylinder-Umbausatz 15H874 enthaltene Teile (separat zu bestellen). Für einen Umbau beider Schieberzylinderbaugruppen sind zwei Sätze zu bestellen. Enthält Anleitung 311599.*

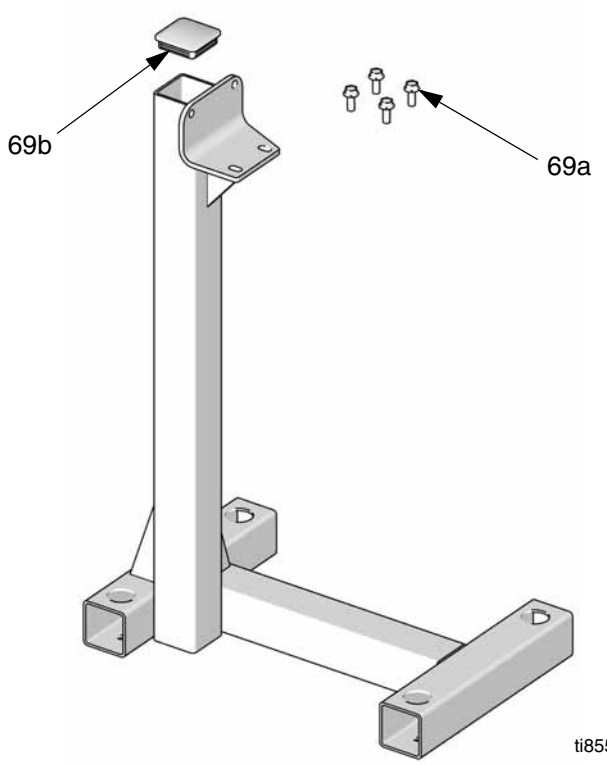
‡ *Im Kurbelarm-Umbausatz 15H883 enthaltene Teile (separat zu bestellen). Zum Umbau beider Kurbelarmbaugruppen müssen zwei Sätze bestellt werden. Enthält Anleitung 311604.*

★ *Teile im Schieberzylinder-Kollektor-Satz 247341 (getrennt verkauft). Für einen Umbau beider Schieberzylinder-Kollektor-Baugruppen ist ein Satz zu bestellen. Enthält Handbuch 311607.*

▲ *Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.*

◆ *Teile Nr. 24J305 Sensorkreis-Satz nur für Pumpen der Serie D und neuer. Für Pumpen der Serie C und älter Sensorkreis-Satz Teile Nr. 15J755 bestellen. Beide Sätze siehe Handbuch 311603.*

Detailansicht des Ständer-Satzes (69)



Modellspezifische Teile

HINWEIS: An Ihrer Pumpe verwendete Teile sind mit einem Häkchen (✓) gekennzeichnet. Ein schraffiertes Kästchen bedeutet, dass ein Teil nicht verwendet wird.

Pumpen-Teile Nr.	Serie	Motorsatz (19)				Unterpumpe (22)	Sensorkreis (25)	Kupplungs-/Motormontage-Satz (28)	Ständersatz (69)
		255226	255225	289552	289551				
EP0010	B					24F428			
EP0011	B					24F428			✔
EP0020	B					24F436			
EP0021	B					24F436			✔
EP0030	B					24F444			
EP0031	B					24F444			✔
EP0040	B					24F429			
EP0041	B					24F429			✔
EP0050	B					24F437			
EP0051	B					24F437			✔
EP0060	B					24F445			
EP0061	B					24F445			✔
EP0070	B					24F417			
EP0071	B					24F417			✔
EP0080	A					24F418			
EP0081	A					24F418			✔
EP0110	D					24F428	✔		
EP0111	D					24F428	✔		✔
EP0120	D					24F436	✔		
EP0121	D					24F436	✔		✔
EP0130	D					24F444	✔		
EP0131	D					24F444	✔		✔
EP0140	D					24F429	✔		
EP0141	D					24F429	✔		✔
EP0150	D					24F437	✔		
EP0151	D					24F437	✔		✔
EP0160	D					24F445	✔		
EP0161	D					24F445	✔		✔
EP0170	D					24F417	✔		
EP0171	D					24F417	✔		✔
EP0180	D					24F418	✔		
EP0181	D					24F418	✔		✔

Pumpen-Teile Nr.	Serie	Motorsatz (19)				Unter-pumpe (22)	Sens-orkreis (25)	Kupp-lungs-/Motor-montage-Satz (28)	Ständersatz (69)
		255226	255225	289552	289551				
EP1010	C	✔				24F428		✔	
EP1011	B	✔				24F428		✔	✔
EP1020	C	✔				24F436		✔	
EP1021	B	✔				24F436		✔	✔
EP1030	C	✔				24F444		✔	
EP1031	B	✔				24F444		✔	✔
EP1040	C	✔				24F429		✔	
EP1041	B	✔				24F429		✔	✔
EP1050	C	✔				24F437		✔	
EP1051	B	✔				24F437		✔	✔
EP1060	C	✔				24F445		✔	
EP1061	B	✔				24F445		✔	✔
EP3070	B			✔		24F417		✔	
EP3071	B			✔		24F417		✔	✔
EP3080	A			✔		24F418		✔	
EP3081	A			✔		24F418		✔	✔
EP1110	D	✔				24F428	✔	✔	
EP1111	D	✔				24F428	✔	✔	✔
EP1120	D	✔				24F436	✔	✔	
EP1121	D	✔				24F436	✔	✔	✔
EP1130	D	✔				24F444	✔	✔	
EP1131	D	✔				24F444	✔	✔	✔
EP1140	D	✔				24F429	✔	✔	
EP1141	D	✔				24F429	✔	✔	✔
EP1150	D	✔				24F437	✔	✔	
EP1151	D	✔				24F437	✔	✔	✔
EP1160	D	✔				24F445	✔	✔	
EP1161	D	✔				24F445	✔	✔	✔
EP3170	D			✔		24F417	✔	✔	
EP3171	D			✔		24F417	✔	✔	✔
EP3180	D			✔		24F418	✔	✔	
EP3181	D			✔		24F418	✔	✔	✔

Pumpen-Teile Nr.	Serie	Motorsatz (19)				Unter-pumpe (22)	Sens-orkreis (25)	Kupp-lungs-/Motor-montage-Satz (28)	Ständersatz (69)
		255226	255225	289552	289551				
EP2010	B		✔			24F428		✔	
EP2011	B		✔			24F428		✔	✔
EP2020	B		✔			24F436		✔	
EP2021	B		✔			24F436		✔	✔
EP2030	B		✔			24F444		✔	
EP2031	B		✔			24F444		✔	✔
EP2040	B		✔			24F429		✔	
EP2041	B		✔			24F429		✔	✔
EP2050	B		✔			24F437		✔	
EP2051	B		✔			24F437		✔	✔
EP2060	B		✔			24F445		✔	
EP2061	B		✔			24F445		✔	✔
EP4070	B				✔	24F417		✔	
EP4071	B				✔	24F417		✔	✔
EP4080	A				✔	24F418		✔	
EP4081	A				✔	24F418		✔	✔
EP2110	D		✔			24F428	✔	✔	
EP2111	D		✔			24F428	✔	✔	✔
EP2120	D		✔			24F436	✔	✔	
EP2121	D		✔			24F436	✔	✔	✔
EP2130	D		✔			24F444	✔	✔	
EP2131	D		✔			24F444	✔	✔	✔
EP2140	D		✔			24F429	✔	✔	
EP2141	D		✔			24F429	✔	✔	✔
EP2150	D		✔			24F437	✔	✔	
EP2151	D		✔			24F437	✔	✔	✔
EP2160	D		✔			24F445	✔	✔	
EP2161	D		✔			24F445	✔	✔	✔
EP4170	D				✔	24F417	✔	✔	
EP4171	D				✔	24F417	✔	✔	✔
EP4180	D				✔	24F418	✔	✔	
EP4181	D				✔	24F418	✔	✔	✔

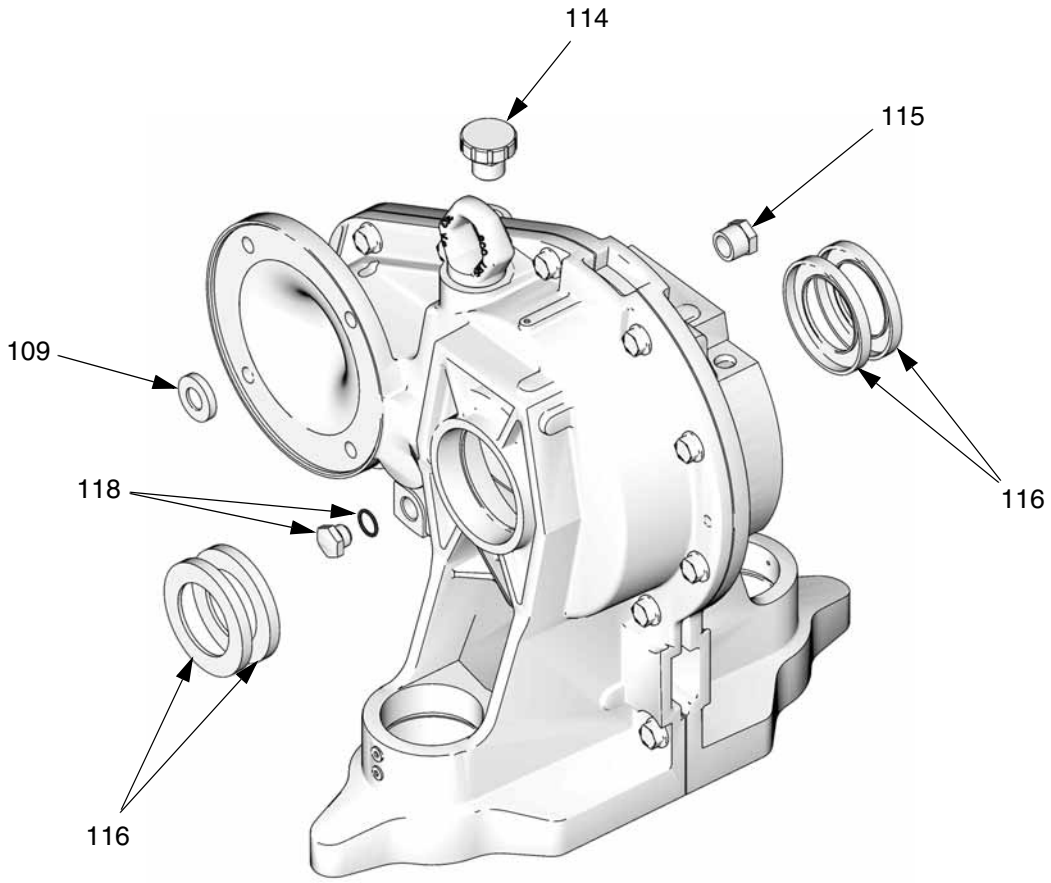
Vorgelege

Pos.-Nr.	Teile Nr.	Beschreibung	Anzahl
109*	n/v	EINGANGS-WELLENDICHTUNG	1
114	15H525	FÜLLDECKEL	1
115	n/v	SICHTFENSTER,	1
116*	n/v	AUSGANGSWELLENDICH-TUNG	4
118*	15H432	STOPFEN, Ölablass, mit Dichtung	1

* *Diese Teile sind im Vorlegedichtungssatz 15H871 enthalten. Siehe Handbuch 311597.*

HINWEIS: Zum Austausch des gesamten Vorgeleges einen der folgenden Sätze bestellen:

- 15H886 Vorgelege-Austauschsatz, für E-Flo 2000/3000/4000. Siehe Handbuch 311615.
- 289550 Vorgelege-Austauschsatz, für E-Flo 1500. Siehe Handbuch 311615.



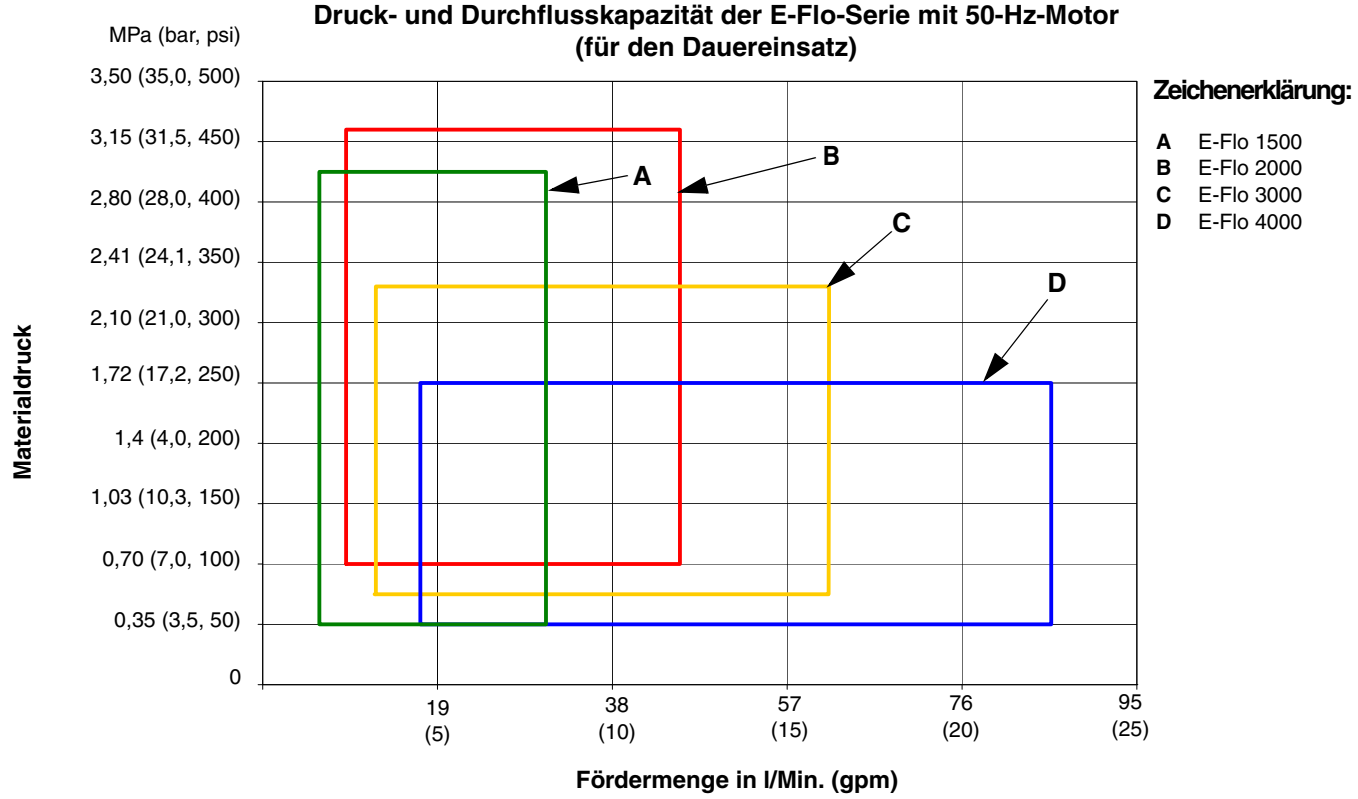
ti8320a

Technische Daten

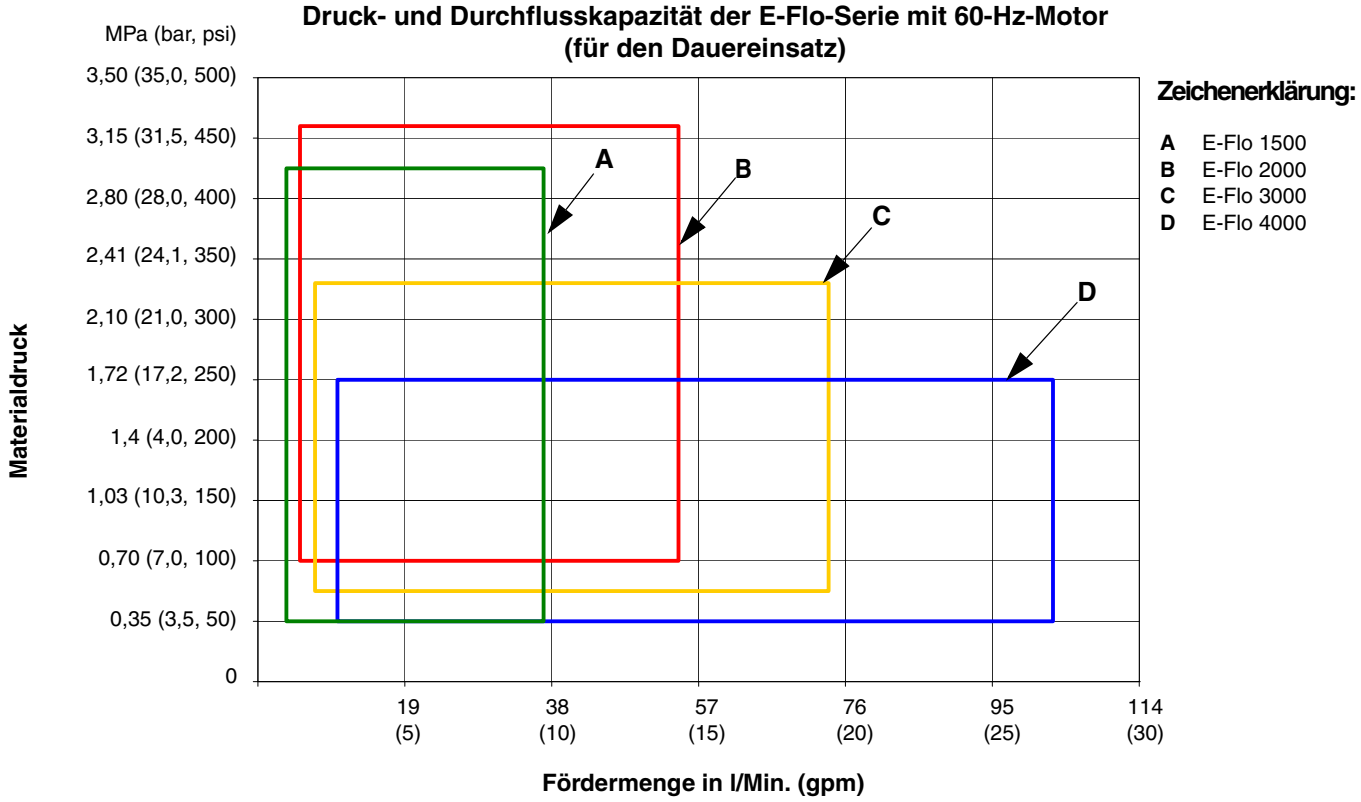
Zulässiger Betriebsüberdruck	*E-Flo 1500:* 2,93 MPa (29,3 bar, 425 psi) *E-Flo 2000:* 3,22 MPa (32,2 bar, 460 psi) *E-Flo 3000:* 2,31 MPa (23,1 bar, 330 psi) *E-Flo 4000:* 1,75 MPa (17,5 bar, 250 psi)
Max. Fluidtemperatur	66 °C (150 °F)
Elektrische Anforderungen	*Europäische Modelle:* 230/400 VAC, 3-phasig, 20 A/15 A *Nordamerikanische Modelle:* 230/460 VAC, 3-phasig, 20 A/15 A
Umgebungstemperatur	0-40 °C (32-104 °F)
Maximale Material-Durchflussrate	Siehe Tabellen auf Seite 49.
Größe von Materialeinlass und -auslass	2-Zoll-Tri-Clamp
Öl-Fassungsvermögen des Vorgeleges	1,9 l (2 Quarts)
Erforderliches Vorgelege-Schmiermittel	Ölsorte ISO VG220 (Graco-Artikel-Nr. 288414)
Gewicht	*Pumpe:* 249 kg (550 lb)
Benetzte Teile	*Unterpumpe:* siehe Handbuch 3A0539 Serie 300 SST, CV-75, 17-4 PH SST, PTFE
Elektromotor	*E-Flo 1500:* 3 HP, 1800 U/Min. (60 Hz) oder 1500 U/Min. (50 Hz), NEMA 182 TC-Rahmen *E-Flo 2000/3000/4000:* 5 HP, 1800 U/Min. (60 Hz) oder 1500 U/Min. (50 Hz), NEMA 184 TC-Rahmen
Maximale Serienmotordrehzahl	1500 U/Min. (50 Hz) 1800 U/Min. (60 Hz)
Maximales Motordrehmoment	*E-Flo 1500:* 12,3 N•m (9,1 ft-lb) *E-Flo 2000/3000/4000:* 20,3 N•m (15 ft-lb)
Untersetzungsverhältnis	75,16:1

HINWEIS: Alle Markennamen werden zur Identifizierung der Produkte verwendet. Es handelt sich um Markennamen der jeweiligen Eigentümer.

Druck- und Durchflusskapazität der E-Flo-Serie mit 50-Hz-Motor (für den Dauereinsatz)



Druck- und Durchflusskapazität der E-Flo-Serie mit 60-Hz-Motor (für den Dauereinsatz)



Graco-Standardgarantie

Graco garantiert, dass alle in diesem Dokument erwähnten Geräte, die von Graco hergestellt worden sind und den Namen Graco tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufs an den Erstkäufer frei von Material- und Verarbeitungsschäden sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekannt gegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von zwölf Monaten ab Kaufdatum die Reparatur oder den Austausch jedes Teiles, das von Graco als defekt anerkannt wird. Diese Garantie gilt nur dann, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit den schriftlichen Graco-Empfehlungen installiert, betrieben und gewartet wurde.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß, Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, inadäquater oder falscher Wartung, Vernachlässigung, Unfall, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Original-Graco-Teile sind, und Graco kann für derartige Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß nicht haftbar gemacht werden. Ebenso wenig kann Graco für Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund einer Unverträglichkeit von Graco-Geräten mit Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller oder durch falsche Bauweise, Herstellung, Installation, Betrieb oder Wartung von Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller haftbar gemacht werden.

Diese Garantie gilt unter der Bedingung, dass das Gerät, für welches die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Vertragshändler geschickt wird, um den behaupteten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der behauptete Schaden bestätigt, so wird jeder schadhafte Teil von Graco kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät wird kostenfrei an den Originalkäufer zurückgeschickt. Sollte sich bei der Überprüfung des Gerätes kein Material- oder Herstellungsfehler nachweisen lassen, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport umfasst.

DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT ANSTELLE VON JEGLICHEN ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZITEN GARANTIEN, INSBESONDERE DER GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer anerkennt, dass kein anderes Rechtsmittel (insbesondere Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustande gekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Jede Nichteinhaltung der Garantiepflichten ist innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum vorzubringen.

GRACO ERSTRECKT SEINE GARANTIE NICHT AUF ZUBEHÖRTEILE, GERÄTE, MATERIALIEN ODER KOMPONENTEN, DIE VON GRACO VERKAUFT, ABER NICHT VON GRACO HERGESTELLT WURDEN, UND LEHNT JEGLICHE IMPLIZITEN GARANTIEN BEZÜGLICH DEREN MARKTFÄHIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AB. Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (wie zum Beispiel Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt die Käufer bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche nach Maßgabe.

Auf keinen Fall kann Graco für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar gemacht werden, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen ergeben, oder der Lieferung, Leistung oder Verwendung irgendwelcher Produkte oder anderer Güter, die unter diesen Bestimmungen verkauft werden, sei es aufgrund eines Vertragsbruches, eines Garantiebruches, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Angaben zu Graco

Besuchen Sie www.graco.com für die neuesten Informationen über Graco-Produkte.

FÜR BESTELLUNGEN: Bitte kontaktieren Sie Ihren Graco-Vertragshändler oder rufen Sie Graco an, um sich über einen Händler in Ihrer Nähe zu informieren.
Telefonnr.: 612-623-6921 **oder gebührenfrei:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

Alle Angaben und Abbildungen in diesem Dokument stellen die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung erhältlichen neuesten Produktinformationen dar.
Graco behält sich das Recht vor, jederzeit unangekündigt Änderungen vorzunehmen.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. This manual contains German. MM 311594

Graco Unternehmenszentrale: Minneapolis
Internationale Büros: Belgien, China, Japan, Korea

GRACO INC. P.O. BOX 1441 MINNEAPOLIS, MN 55440-1441
Copyright 2007, Graco Inc. ist zertifiziert nach ISO 9001
www.graco.com
Überarbeitet 07/2011